n.6

edizioni CD Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 Giugno 1972
L. 600

sommario

(disegni di Mauro Montanari)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 27 29 04
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.
STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 6.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 600
ESTERO L. 6.500
Arretrati L. 600
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD 40121 Bologna via Boldrini, 22 Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

indice degli inserzionisti

di questo numero

NovoTest
BREVETTATO

ECCEZIONALE !!!
CON CERTIFICATO DI GARANZIA

puntate sicuri

Mod. TS 140 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 50 PORTATE

VOLT C.C.	8 portate:	100 mV - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - 100 V - 300 V - 1000 V
VOLT C.A.	7 portate:	1,5 V - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1500 V - 2500 V
AMP. C.C.	6 portate:	50 μA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω × 0,1 - Ω × 1 - Ω × 10 - Ω × 100 Ω × 1 K - Ω × 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	7 portate:	1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 50 V 150 V - 500 V - 1500 V - 2500 V
DECIBEL	6 portate:	da — 10 dB a + 70 db
CAPACITÀ	4 portate:	da 0 a 0,5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (aliment. batteria)

Mod. TS 160 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 48 PORTATE

VOLT C.C.	8 portate:	150 mV - 1 V - 1,5 V - 5 V 30 V - 50 V - 250 V - 1000 V
VOLT C.A.	6 portate:	1,5 V - 15 V - 50 V - 300 V 500 V - 2500 V
AMP. C.C.	7 portate:	25 μA - 50 μA - 0,5 mA - 5 mA 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω × 0,1 - Ω × 1 - Ω × 10 Ω × 100 - Ω × 1K - Ω × 10K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	6 portate:	1,5 V (conden ester.) - 15 V - 50 V - 300 V - 500 V - 2500 V
DECIBEL	5 portate:	da — 10 dB a + 70 db
CAPACITÀ	4 portate:	da 0 a 0,5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (aliment. batteria)

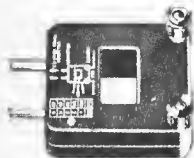
MISURE DI INGOMBRO
mm. 150 × 110 × 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

scale a 5 colori

ITALY
CICM
Cassinelli & C.

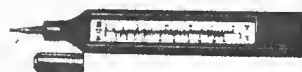
20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA 6/N
portata 25 A
50 A - 100 A
200 A

DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA
Mod. SH/150 portata 150 A
Mod. SH/30 portata 30 A

CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. T 1/L campo di misura da 0 a 20.000 LUX

PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VC 1/N portata 25.000 V c.c.

TERMOMETRO A CONTATTO
Mod. T 1/N campo di misura da — 25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA :

DEPOSITI IN ITALIA
BARI - Biagio Grimaldi
Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio
Via Zanardi, 2/10
CATANIA - RIEM
Via Cadamosto, 18

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti
Via Frà Bartolomeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi
Via P. Salvago, 18
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomé
C.so D. degli Abruzzi, 58 bis

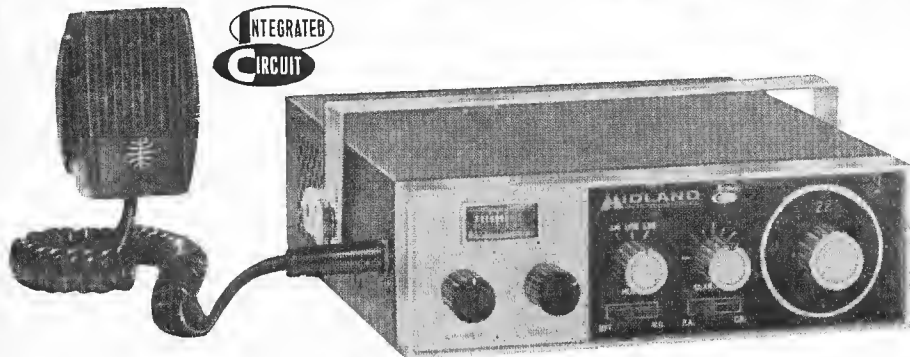
PESCARA - P.I. Accorsi Giuseppe
Via Tiburtina, trav. 304
ROMA - Tardini di E. Cereda e C.
Via Amatrice, 15
PADOVA - RIEL
Via G. Lazara n. 8
ANCONA - CARLO GIONGO
Via Milano, 13

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

MOD. TS 140	L. 12.900	franco nostro
MOD. TS 160	L. 15.000	stabilimento

COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE

Automazione
Materiale per Radioamatori
Alimentatori - Luci Psichedeliche
Lampeggiatori - Sirene Elettriche
Quadri Elettrici
Applicazioni Speciali su Ordinazione
Nastri Magnetici

Via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - Tel. 38631

10 W
46 canali SSB

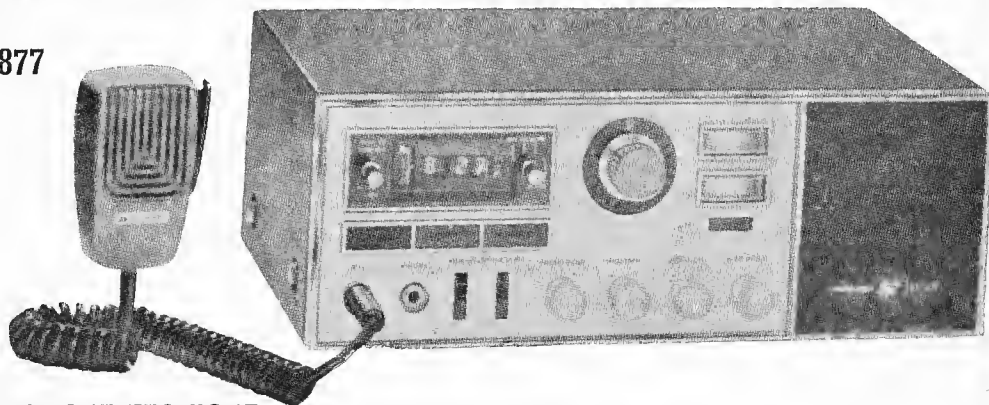
5 W AM
23 canali

mod. 13-873

Circuiti	31 transistor, 3 F.E.T., 1 circuito Integrato, 59 diodi, 4 Zener.
Controllo di frequenza	± 0.005 % controllata a quarzo
Canali	23 canali tutti corredati di quarzi
Alimentazione	c.c. 12,6 V
Altoparlante	∅ mm 76, 8 ohm.
Accessori in dotazione	Microfono con cavo a spirale, supporto per microfono, supporto di montaggio.

Selettività	AM 6.0 kHz a —6 dB SSB 3.0 kHz a —6 dB
Chiarificatore/Delta Tune	± 600 Hz.
Potenza di uscita audio	2 W.
Portata dello squelch	0.5 a 500 μV.

« UNITA' MOBILE - FISSA » 5 Watt - 23 Canali Orologio digitale incorporato

mod. 13-877

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza	23 canali (Citizen Band).
Semiconduttori	17 transistor al silicio, 1 FET. 4 circuiti integrati, 5 diodi, 1 Varistor
Potenza di ingresso	5 Watt allo stadio finale.
Uscita in R.F.	3,5 Watt.
Comandi	Interruttore d'alimentazione, ANL - Selettore dei canali, Delta Tuning, Volume, Circuito antirumore, SWR in ingresso e uscita, Selettore per uso megafono, Timer per l'inserimento automatico del R.T. ed interruttore per ronzio.
Trasmettitore	23 canali, circuito sintetizzato.
Tolleranza di frequenza	Minore di ± 0.005 %.
Modulazione acustica	Alto livello classe B (push-pull).
Ricezione	Controllata a quarzo, doppia conversione supereterodina con filtro meccanico, F.E.T. in stadio RF.
Sensibilità di ricezione	0.25 μV per 10 dB.
Selettività di ricezione	± 3.0 KHz a 6 dB.
1ª conversione	10.7 MHz.
2ª conversione	455 KHz.
Microfono	Dinamico, tipo manuale.
Altoparlante	Montato frontalmente ∅ mm. 90.
Impedenza d'antenna	52 ohm nominali.
Prese o connessioni	Per microfono, altoparlante, cuffia, antenna esterna, uso amplificatore, alimentazione c.c./c.a.
Alimentazione	220 Volt. c.a., 12 Volt c.c.
Dimensioni	mm. 336 larghezza, 133 altezza, 177 profondità.
Peso	Kg. 6,8.
Accessori in dotazione	— Microfono con cavo e jack. — Cavo d'alimentazione per c.c. — Cavo d'alimentazione per c.a. — Supporto di montaggio.

ARRIVA SPEEDY GONZALES

IL LINEARE CHE VI FARA' GIRARE IL MONDO IN UN BATTER D'OCCHIO

— **Frequence coverage**	:	26,8 - 27,3 MHz.
— **Amplification mode**	:	AM
— **Antenna impedence**	:	45 - 60 Ω
— **Plate power imput**	:	150 W.
— **Minimum R.F. drive required:**	:	2 W.
— **Maximum R.F. drive**	:	5W
— **Tube complement**	:	6KD6
— **Semiconductor**	:	4 diodes, 2 rectifier
— **Power sources**	:	220 - 240 V - 50 Hz.
— **Dimension**	:	mm. 300 x 140 x 240
— **Peso**	:	Kg. 5,980
— **Garanzia mesi sei.**		

Prezzo netto L. 82.500

BUONO DI PROVA

SENZA RISCHI CON GARANZIA AL 100%

Da spedire a C.T.E. - Via Valli, 16 - 42011 Bagnolo in Piano (RE)

Pagherò al postino l'importo di L. 82.500 +s.p. Resta inteso che, se il lineare non fossa di mio gradimento lo potrò restituire entro 8 giorni dalla data del ricevimento a sarò rimborsato.
Per pagamento anticipato porto gratis.

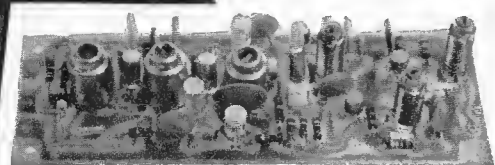
I.B. - La garanzia decade se vengono tolti i sigilli al lineare.

Nome ....

Cognome ....

Indirizzo .... N. ....

Cod. Post .... Località ....

Trasmettitore a transistori per le gamme da 26 a 30 MHz a canali quarzati.
Potenza uscita su carico di 52 ohm 1 Watt.
Modulazione di collettore di alta qualità con premodulazione della stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza. Oscillatore pilota controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimesioni: mm. 157 x 44. Alimentazione: 12 Volt C.C. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali.
Lire 19.500
TRC/30
Ricevitore a transistori per la gamma da 26 a 30 MHz a canali quarzati, completo di squelch e amplificatore BF a circuito integrato.
1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività ± 9 kHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Circuito silenziatore a soglia regolabile, sensibilità 1 microvolt. Amplificatore BF a circuito integrato al silicio potenza 1 Watt. Alimentazione 9 V 20 mA. Dimensioni mm 157 x 44.
Lire 19.000
RX/29-A
Ricevitore a transistori per la gamma da 26 a 30 MHz a canali quarzati.
1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività: ± 9 MHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Media frequenza a 455 kHz. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiale professionale: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm 120 x 42. Alimentazione: 9 V 8 mA. Adatto per radiocomandi, radiotelefoni, applicazioni sperimentali.
Lire 13.800
RX/28-P
unità professionali PREMONTATE*
il ricevitore più venduto dell'anno
Ricevitore a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri.
Completo di amplificatore BF a circuito integrato, limitatore di disturbi e comando di sintonia con demoltiplice e frizione.
Caratteristiche tecniche
Sensibilità migliore di 0,5 µV per 6 dB S/N - Selettività: ± 4,5 kHz e 6 dB - Potenza di uscita in altoparlante (8 ohm): 1 W - Gamma di frequenza: 26.950÷27.300 kHz - Limitatore di disturbi: a soglia automatica - Semiconduttori impiegati: 5 transistori ed 1 circuito integrato al silicio, 3 diodi - Alimentazione: 12 V 300 mA - Dimens.: mm 180 x 70 x 50.
Lire 17.500
RV/27
Labes
ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI
20137 MILANO - via Oltrocchi, 6 - Tel. 59.81.14 - 54.15.92

Signal di **ANGELO MONTAGNANI**

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso
ore 9 - 12,30   15 - 19,30

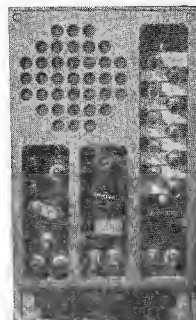
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

BC603 - Frequenza da **20** a **28** Mc. Funzionante a 12 V
L. 15.000+3.000 imballo e porto

Funzionante in AC
L. 20.000+3.000 per imballo e porto.

BC683 - Frequenza da **27** a **39** Mc - Funzionante a 12 V.
L. 17.000+3.000 imballo e porto

Funzionante in AC
L. 22.000+3.000 imballo e porto

Alimentatore AC **L. 8.500+1.000**

RADIO RECEIVER BC 312

Funzionanti originalmente con dinamotor 12 V - 2,7 A DC, e alimentazione in corrente alternata 110 V fino a 220 V AC.

Prezzo: **L. 50.000** funzionante a 12 V DC
L. 60.000 funzionante a 220 V AC
L. 70.000 funzionante a 220 V AC + media a cristallo.
Per imballo e porto L. 5.000.

Disponiamo BC314 funzionanti in AC e DC

Ricevitori professionali a 9 valvole, che coprono in continuazione N. 6 gamme d'onda, da 1.500 a 18.000 Kc/s.

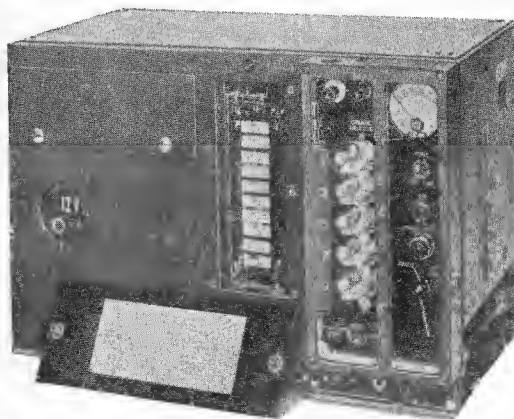
Gamma	**A**	**1.500**	**a**	**3.000 Kc/s=m**	**200**	**-100**
»	**B**	**3.000**	**a**	**5.000 Kc/s=m**	**100**	**- 60**
»	**C**	**5.000**	**a**	**8.000 Kc/s=m**	**60**	**- 37,5**
»	**D**	**8.000**	**a**	**11.000 Kc/s=m**	**37,5**	**- 27,272**
»	**E**	**11.000**	**a**	**14.000 Kc/s=m**	**27,272-**	**21,428**
»	**F**	**14.000**	**a**	**18.000 Kc/s=m**	**21,428-**	**16,666**

N. 9 valvole che impiegano i ricevitori:

2 stadi amplificatori RF	**6K7**
Oscillatore	**6C5**
Miscelatrice	**6L7**
2 stadi MF	**6K7**
Rivelatrice, AVC, AF	**6R7**
BFO	**6C5**
Finale	**6F6**

Ottimi ricevitori per le gamme radiantistiche degli 80, 40 e 20 metri. I suddetti ricevitori sono completi di valvole e di alimentazione e vengono venduti in 2 versioni:

Altoparlante originale LS-3
Corredato del cordone di connessione al BC312.
Prezzo: L. 5.000 +1.000 i. p.
Consegna entro 10 giorni dal ricevimento ordine.

Alimentatori in AC per detti L. **40.500**+5.000 i.p.

TRANSMITTER BC-604

Frequenza da 20 a 28 Mc fissa suddivisa in 80 canali
Viene venduto
escluso: Dynamotors - Scatola quarzi
Accordo antenna A62
Connettore alimentazione
Scatola di 80 cristalli - Microfono T17

a L. 10.000+4.000 imballo e porto.

Consegna entro 10 giorni dal ricevimento ordine.

Vendiamo a parte gli accessori necessari per completar'o:

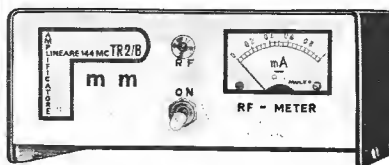
Dynamotor originale funzionante a 12 V	**L. 6.000**+1.000	imb. porto
Dynamotor originale funzionante a 24 V	**L. 12.000**+1.000	imb. porto
Scatola di n. 80 cristalli provati	**L. 8.000**+1.000	imb. porto
Connettore originale di alim. batteria	**L. 1.000**+1.000	imb. porto
Antenna A62-Phantom	**L. 4.000**+1.000	imb. porto
Microfono originale tipo T17	**L. 3.000**+1.000	imb. porto
Valvole di ricambio per detto cadauna	**L. 1.000**+1.000	imb. porto

Ad ogni acquirente del BC604 forniremo lo schema elettrico.

Listino generale 1971-1972, corredato di tutto il materiale disponibile.

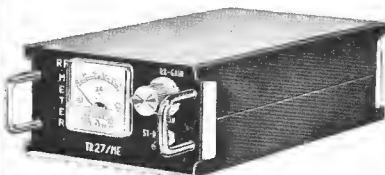
E' un listino SURPLUS comprendente RX-TX professionali, radiotelefoni e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni.
Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa.
Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale. assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238 oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

ASSI DEL DX

TR 2/B

L. 82.000

LINEARE 144 MC.
20 W. RF
6/10 W. PILOTAGGIO

TR 2/A
20 W. RF - (FM)
1/2 W. PILOTAGGIO
L. 90.000

TR 27/ME

L. 85.000

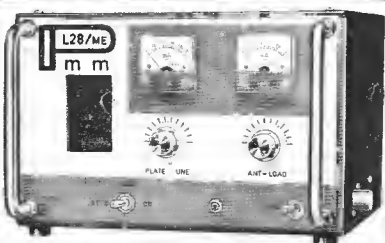
LINEARE 27/30 MC.
25 W. RF
5 W. - MAX PILOTAGGIO
0,4 W. - MIN PILOTAGGIO
SOLID STATE
MOSFET SU RX

L. 27/ME SUPER

L. 62.000

LINEARE 27/30 MC.
50 W. RF
VALVOLARE
ALIMENTAZIONE:
12 V. cc. - 220 V. CA.
con
AL. 27 RETE L. 17.500
AL. 27 12 V. L. 17.500

L. 27/ME - 30 W. RF
L. 52.000

L. 28/ME

L. 90.000

LINEARE 27/30 MC.
90 W. RF
VALVOLARE
ALIMENTAZIONE:
INCORPORATA 220 V.

COSTRUZIONI ELETTRONICHE - IMPERIA - C. P. 234 - TEL. 0183/45907

PRODOTTI REPERIBILI PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI DEL SETTORE, O DIRETTAMENTE PRESSO LA NS. SEDE.
SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI - SPEDIZIONI POSTALI FF. SS. - C. ASSEGNO.

FANTINI ELETTRONICA

Via Fossolo, 38 c/d - 40137 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

MATERIALE NUOVO

TRANSITOR

2G360	L. 80	AC127	L. 180	BC113	L. 160
2G398	L. 80	AC128	L. 180	BC118	L. 160
2N316	L. 80	AC138	L. 150	BC148	L. 120
2N358	L. 80	AC151	L. 150	BC178	L. 170
2N388	L. 80	AC192	L. 150	BC208A	L. 110
SFT226	L. 80	AF106	L. 200	BC238B	L. 150
SFT227	L. 80	AF165	L. 200	BCZ11	L. 120
SFT298	L. 80	AF124	L. 250	BF173	L. 280
2N597	L. 80	AF126	L. 250	BSX26	L. 220
2N711	L. 140	AF139	L. 300	GT949	L. 90
2N1711	L. 220	AF202	L. 250	IW8907	L. 150
2N3055	L. 700	ASZ11	L. 80	OC76	L. 90
65TI	L. 70	BC107B	L. 150	OC169	L. 150
AC125	L. 150	BC109C	L. 180	OC170	L. 150

AD161 - AD162 in coppia sel. — la coppia L. 800
AC187K - AC188K in coppie sel. — la coppie L. 500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B155C120	L. 170	AY102	L. 360	1N91	L. 100
B155C200	L. 180	BAY71	L. 35	1N547	
B250C100	L. 300	BY126	L. 160	(Vi600/750 mA)	
E125C200	L. 150	EM504 (Vi400/A1)			L. 100
E125C275	L. 160		L. 100	10D10	L. 180
E250C130	L. 170	GEX541	L. 200	BA102	L. 250
E250C180	L. 180	OA5	L. 80	BB104	L. 300
B30C1500	L. 380	OA95	L. 45	B40C3200	L. 480
B40C1000	L. 350	OA202	L. 100	B120C2200	L. 600

LITRONIC DATA 33 - indicatori a segmenti, 3 cifre da 0 a 9 con punto decimale, dim. mm 10 x 15 — L. 8.200

INTEGRATO MOTOROLA MC845P (flip-flop) — L. 350
INTEGRATO MOTOROLA MC852P (doppio flip-flop) — L. 400

ALETTE per AC128 o simili — L. 25

ML723 - REGOLATORE DI TENSIONE tipo μA723 — L. 1.800

TRIAC GBS 466E - 400 V / 6 A — L. 1.200

SCR12T4 - 100 V - 1,6 A — L. 400
SCR CS5L (800V - 10A) — L. 2.000
AUTODIODI BYY21 — L. 400
ALETTE fisseggio — L. 140
CA3013 — L. 1.200
ZENER 400 mW — L. 150
ZENER 10 W/5,6 V — L. 500

PIASTRE alattete 70 x 120 mm per 4 eutodiodi — L. 300

MULTITESTER TS-60R - 1000 Ω/V - 3 portate Vcc - 3 portate Vac - 2 portete in corrente - 1 portata ohmmetrica. Completo di puntali e pila — L. 4.800

MORSETTIERE in linee con punti di fissaggio a due viti da 6 a 20 posti, varie grandezze — al posto L. 5

CONDENSATORI per Timer 1000 μ / 70-80 Vcc — L. 100
CONDENSATORI PIN-UP el Tantalio 0,4 μF/40 V — L. 56

CONDENSATORI POLIESTERI ARCO

Con terminali assiali		In resina epoxi per c.a.	
1 nF / 400 V	L. 16	1,2 nF / 250 V	L. 18
1,5 nF / 1000 V	L. 19	0,039 μF / 250 V	L. 18
0,047 nF / 250 V	L. 20	0,1 μF / 250 V	L. 24
0,047 μF / 630 V	L. 30	0,12 μF / 250 V	L. 28
0,062 μF / 200 V	L. 18	0,22 μF / 250 V	L. 27
0,1 μF / 250 V	L. 24	0,22 μF / 400 V	L. 30
0,47 μF / 250 V	L. 44	0,27 μF / 250 V	L. 31
0,68 μF / 250 V	L. 51	0,33 μF / 250 V	L. 34
0,82 μF / 160 V	L. 54	0,47 μF / 250 V	L. 44
1,6 μF / 63 V	L. 80	0,56 μF / 250 V	L. 48
3,9 μF / 100 V	L. 240	0,82 μF - 250 V	L. 56

CAVETTO IN TRECCIA DI RAME RIVESTITO IN PVC
Sezione 0,127 Datwyler giallo in rocchetti de m 100 L. 1.200
Seziona 0,15 naro, grigio, giallo, matasse da m 100 L. 500
Sezione 0,22 stagnato, arancio e grigio su rocchetti de m 1200 L. 6.000
Sezione 0,5 stagnato, giallo, arancio, su rocchetti da m 700 L. 5.600
Sezione 1,6 stagnato rosso e bleu su rocchetti m 300 L. 4.800
Sezione 1,6 stagnato verde, su rocchetti da m. 500 L. 8.000
Sezione 1,6 stagnato nero, su rocchetti da m 800 L. 12.800

GUAINA ∅ 3 mm TEMPLEX. Matasse m 33 — L. 500
GUAINA ∅ 12 mm matasse da m 50 — L. 650

DEVIATORI a slitta a 3 vie — L. 120

COMMUTATORI ROTANTI 2 via - 2÷11 posizioni — L. 250

SALDATORI A STILO PHILIPS par circuiti stampeti 220V 60W Posizione di attese a basso consumo (30 W) — L. 3.500

ANTENNE PER 10-15-20 m (deti tecnici sul n. 1 e 2/70)
Direzionale rotative e 3 elementi ADR3 — L. 53.000
Verticale AVI — L. 12.000

CAVO COASSIALE RG8/U — al metro L. 280

INTERRUTTORI MOLVENO de incestro - tasto bianco L. 100

TRASFORMATORI pilota per Single Endad — L. 230

TRASFORMATORI pilota e uscite per 2 x AC128 — le coppia L. 500

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, ∅ 18 x 12 — L. 180
TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, ∅ 15 x 9 — L. 150

COMMUTATORE FINE CORSA 5 A - 2 sc. — L. 200

MAGNASWITCH - INTERRUTTORI MAGNETICI di pracisione con magneta permanente
SO2 - contatti aperti in rodio 15 VA - 400 V — L. 1.400
SO4 - contatti aperti al tungsteno 50 VA - 100 V L. 1.800
SO6 - contatti eperti in oro 15 VA - 250 V — L. 1.500
IMPULSORI MAGNETICI stagni - contetti norm. chiusi 250 V - 1,2 A - 6 VA — L. 1.500

ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

500 μF - 3 V	L. 35	22.000 μF - 25 V	L. 700
12,5 μF - 70-110 V	L. 20	63.000 μF - 15 V	L. 800
470 μF - 40 V	L. 80	85 000 μF - 10 V	L. 800

ELETTROLITICI A VITONE O ATTACCO AMERICANO
20+20 - 25 - 50 - 64+64 - 150 μF - 160-200 V — L. 100
16 - 16+16 - 32 - 40 μF 250 V — L. 150
8+8 - 80+10+200 μF - 300-350 V — L. 200
20+20 μF - 450 V + 25 μF - 25 V — L. 250

VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem.	L. 200	80+130 pF	L. 190
2 x 480+2 x 22 pF dem.	L. 250	130+300 pF	L. 160
76+123+2 x 13 pF 4 comp.		2 x 330+14,5+15,5	L. 220
(26 x 26 x 50) dem.	L. 400	2 x 330-2 comp.	L. 180

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO
130+290 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) — L. 200
2 x 200 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) — L. 200
70+130+2 x 9 pF 4 comp. (27 x 27 x 20) — L. 300

ALTOPARLANTINI FOSTER ∅ 7,5 mm - 16 Ω/0,2 W L. 280
ALTOPARLANTINI SOSHIN ∅ 7 cm - 8 Ω/0,28 W — L. 280

COMPENSATORI A MICA CERAMICI 5÷110 pF — L. 60
COMPENSATORI A MICA ceramici 5-60 pF — L. 50
COMPENSATORI ceremici con ragolazione e vite 0,5 - 3 pF e 1 - 6 pF/350 V — L. 20
COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3÷20 pF — L. 80

CONFEZIONE DI 10 spezzoni da m. 5 cad. di cevo nuovo flessibile in rame stagnato ricoparto in PVC di vari colori a sezioni + n. 100 tubatti capicorda in plastica ∅ mm 2. — L. 800

CONFEZIONE DI 10 transistor nuovi tre cui 1SCR 12T4 - 2N711 - BSX26 — L. 1.000

PACCO 100 RESISTENZE ASSORTITE — L. 600
PACCO N. 100 condensatori essortiti — L. 600
PACCO n. 100 CERAMICI assortiti — L. 600
PACCO n. 40 **ELETTROLITICI** essortiti — L. 800

RELAY 6 V / 200 Ω - 1 sc. — L. 300
RELAY DUCATI - 24 Vcc - 2 sc. 1600 Ω — L. 400
6 Vcc / 24 Vca - 3 sc. 10 A - 40 Ω — L. 500

ZOCCOLI per relay Siemens 4 sc. — L. 150

POTENZIOMETRI
2500 Ω/B - 500 kΩ — cad. L. 100
220 kΩ/B con interr. — cad. L. 130
3+3 MΩ/A con interr. a strappo — ced. L. 200
2,5 MΩ/A con interr. doppio — cad. L. 180

TRIMMER ∅ mm 10 per c.s.
Valori: 330 Ω - 2 kΩ - 4,7 kΩ - 5 kΩ - 15 kΩ — L. 60

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.

TRIM-POT (trimmer a filo miniatura) 500 Ω L. 250

CAPSULE MICROFONICHE DINAMICHE L. 800

COPPIA TESTINE CANCELLAZIONE-REGISTRAZIONE L. 1.300

MOTORINO POLISTIL 4,5 V L. 300

MOTORINO TKK MABUCHI 4,5/9 V L. 600

MOTORINO MATSUSHITA ELECTRIC 10÷16 Vcc - Dimensioni: Ø 45 x 55 - perno Ø 2,5. Robusto, potente, silenzioso L. 2.000

ALIMENTATORE DA RETE 220→9 Vcc/300 mA L. 2.200

BALOOM per TV - entrata 75 Ω, uscita 300 Ω L. 120

RESISTENZE S.E.C.I. a filo su ceramica vetrificata
680 Ω - 2 W L. 20
1 - 390 - 6,2 kΩ / 10 W L. 35
2 kΩ / 15 W L. 40
15 - 22 - 220 Ω / 20 W L. 45
19 - 39 - 82 Ω / 45 W L. 60
6,8 - 15 - 22 - 56 - 75 - 500 - 1 kΩ - 3+2+2 kΩ / 80 W L. 90
270 - 1,2 k - 25 k - 50 kΩ - 200 W L. 180

TIMER per lavatrici 220 V / 1 g/min. L. 1.200

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

bachelite		vetronite	
mm 85 x 130	L. 60	mm 70 x 130	L. 110
mm 80 x 150	L. 65	mm 100 x 210	L. 240
mm 55 x 250	L. 70	mm 240 x 300	L. 800
mm 210 x 280	L. 300	mm 320 x 400	L. 1550
mm 180 x 470	L. 425	mm 320 x 640	L. 2300

vetronite ramata sui due lati
mm 220 x 320 L. 910 mm 320 x 400 L. 1650

TASTI TELEGRAFICI JAPAN L. 750

LAMPADA TUBOLARE BA15S SIPLE 8,5 V / 4 A L. 400

LAMPADINA A PISELLO CON LENTE 2,5 V L. 150

NASTRI MAGNETICI General Electric per calcolatori elettronici. Altezze 1/2 pollice, bobina Ø 26,5 cm L. 2.600

ANTENNINE TELESCOPICHE cm 47 L. 300

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm ced. L. 5

TRIMMER Ø mm 16 per c.s.
valori 5 kΩ - 4,7 kΩ - 10 kΩ - 68 kΩ - 150 kΩ L. 60

MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2G603	L. 50	2N1555	L. 250	IW8544	L. 100
2N174	L. 400	2N1711	L. 110	IW8907	L. 50
2N247	L. 80	2N2075	L. 400	IW8916	L. 50
2N511B	L. 250	ADZ12	L. 400	IW9974	L. 160
2N1304	L. 50	ASZ11	L. 40	OC23	L. 200
2N1305	L. 50	ASZ17	L. 220	OC76	L. 60
2N1553	L. 200	ASZ18	L. 220	ZA398B	L. 130

CONFEZIONE 30 diodi per commutazione term. eccorciati L. 200

INTEGRATO TEXAS 4N2 L. 150

AMPLIFICATORE DIFF. con scheme VA711/C L. 300

AUTODIODI 75 V / 20 A L. 130

BYZ12 - BYZ18 diodi el silicio complementeri 6 A / 1200 V L. 250

DIODO PHILIPS OA31 o equiv. GEX 541 L. 100

LAMPADE AL NEON con comando a transistor L. 150

TRIM-POT (trimmer a filo miniatura) 500 Ω - 50 kΩ cad. L. 80

TIMER per lavetrice 220 V / 1 g min. L. 700

PIASTRE ANODIZZATE reffreddemento per 1 transistor di di potenze dimensioni mm 110 x 130 L. 450

PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 3 trensistor di di potenza dimensioni mm. 130 x 120 L. 500

PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento SCR o diodo di potenza dimensioni mm 75 x 130 L. 400

PIASTRE raffreddamento per 2 transistor di potenza dimensioni mm 70 x 100 L. 250

MICROSWITCH CROUZET 15 A/110-220-380 V L. 120

INTERRUTTORI BIMETALLICI (termici) L. 200

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 5 spinotti numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 130

TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3 contatti più 2 eusilieri L. 1.300

IMPEDENZE RF per 10 m L. 80

LINEE DI RITARDO 5 μS / 600 Ω L. 250

PORTAFUSIBILI per fusibili 20 x Ø5 L. 100

POTENZIOMETRI A FILO 2 W
50 Ω - 250 Ω - 300 Ω - 500 Ω - 10 kΩ cad. L. 150

POTENZIOMETRI A FILO con regolazione a cacciavite
100 Ω - 500 Ω cad. L. 100

COMMUTATORI A PULSANTE (microswitch) L. 200

COMMUTATORE BILANCIATO A DUE TASTI con 2 lamp. incorporate L. 400

VENTOLA MUFFIN in plastica, monofase 220 V 14/W .
VENTOLA MUFFIN in plastica monofase 115/125 L. 2.000
VENTOLA AEREX monofase/trifase 220 V L. 3.000
DOPPIA VENTOLA A CHIOCCIOLA, 220 V monofase, 50 Hz motore centrale L. 3.700

20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 1.900+ 900 s.p.
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.700+1000 a.p.

PORTA LAMPADA SPIA con lempadina al neon 220 V L. 150

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 400
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 30 V L. 350
CONTACOLPI 12 V - 5 cifre L. 500
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifra 24 V L. 450

CONTAORE G.E. o Solzi cad. L. 1.200

CAPSULE A CARBONE TELEFONICHE L. 150

AURICOLARI MAGNETICI TELEFONICI L. 150

CORNETTI TELEFONICI L. 500

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI ENTRATA 220 VOLT completi, corredati enche dei due strumenti originali emperometro e voltmetro, con scheme elettrico, funzionenti a transistor 1,5/6 V - 5 A L. 8.000
1,5/6 V - 4 A L. 7.000 18/23 V - 4 A L. 14.000
Gli alimentatori de 4 A sono con entrata 220 V trifese.
Gli alimentetori 1,5-6 V sono modificabili per variazione continua fino a 12 V. Forniamo schemi con modifica.
20/100 V - 1 A a valvole L. 14.000

ALIMENTATORE OLIVETTI 220 V trifase con voltmetro 50 V f.s. - Uscite: 38/57 V/15 A e 16÷34 V - 5 A. Modifiche posel-bili: alimentazione monofese e empliamento delle due gamme di tensioni rispettivamente 20/50 V e 0/25 V L. 40.000

NUCLEI A OLLA grendi (cm 4 x 2) L. 400
NUCLEI A OLLA piccoli (cm 2,8 x 1,5) L. 200

SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 ecc. L. 600

SCHEDE IBM per celcoletori elettronici L. 200
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 200

SCHEDE G.E. silicio USA L. 350

DEPRESSORI con motori e epezzola 115 V L. 1.000

GRUPPI UHF a valvole - senza valvole L. 200

RELAY ARCO 130 Ω 12 V/5 A - 3 sc. L. 700
RELAY ARCO 130 Ω 12 V/5 A - 2 sc. L. 600

RELAY MAGNETICI RID posti su besette cad. L. 120
RELAY SIEMENS 12 V 430 Ω 2-4 sc. L. 700

SOLENOIDI A ROTAZIONE della LEDEX INC. - DAYTON 6 V - 12 V - 24 V L. 1.000

PACCO 3 kg di meteriale elettronico assortito L. 3.000
PACCO 33 valvole assortite L. 1.200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

2000 μF - 100 V	L. 400	5000 μF - 50 V	L. 250
3000 μF - 50 V	L. 150	10000 μF - 70 V	L. 700
3000 μF - 100 V	L. 500	13000 μF - 25 V	L. 300
1000 μF - 150 V	L. 350	25000 μ - 50 V	L. 800

CONFEZIONE 250 resistenze con terminali accorciati e piegati per c.s. L. 500

N. 4 LAMPADINE AL NEON CON LENTE su basetta con transistor e resistenze L. 250

CASSETTI AMPLIFICATORI telefonici (175 x 80 x 50) con 2 transistor e 2 trasformatori con nucleo in ferrite ad E L. 1.000

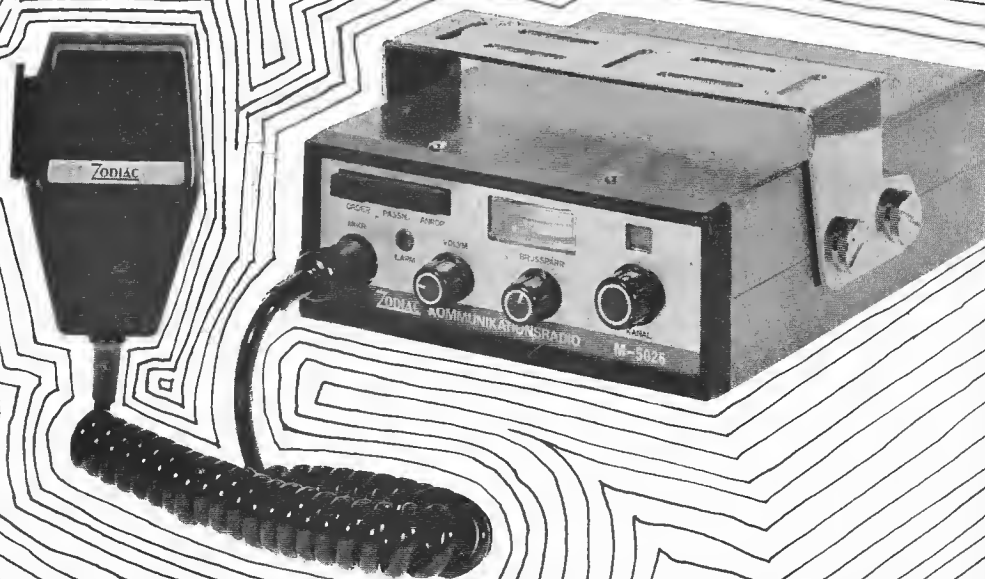
AUTOTRASFORMATORE 250 VA - ingresso 230 V - uscita 115 V L. 2.500

CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. 180
CONNETTORI ANPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 100

FANTINI ELETTRONICA Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna
C. C. P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

M.5026

Grande Novità!

5 W - 24 canali -
Apparecchio d'avanguardia
dotato di 24 transistor
di cui 3 FET - 17 diodi.
Sensibilità 0,3 μV con 10 dB S/N (FET in HF).
NOVITA': predisposto per chiamate
e ricezioni selettive incorporate
e monitor.
AGC entro 6 dB.
Microfono preamplificato a FET.

ZODIAC

CAMPIONE D'ITALIA - via Matteo, 3 - 86531

CONCESSIONARI RIVENDITC

TORINO	- Ditta TEL STAR - via Gioberti 37 - tel. 531832
MILANO	- Ditta LANZONI GIOVANNI - via Comelico 10 - tel. 589075
VOGHERA (PV)	- Ditta CATTANEO PAOLO - via Emilia 102 - tel. 21155
TORTONA (AL)	- Ditta COROLLI - via Emilia 210 - tel. 81408
GENOVA	- Ditta VIDEON - via Armenia 15/r - tel. 363607
BORGIO VEREZZI (SV)	- Ditta TELERADIO di CILLO - Villaggio del Sole - tel. 68096
BOLZANO	- Ditta ELECTRONIA - via Portici 1 - tel. 26631
MEZZOCORONA (TN)	- Ditta DONATI IGNAZIO - via C. Battisti 25 - tel. 61180
VICENZA	- Ditta ADES - viale Margherita cond Lodi - tel. 43338
CHIOGGIA (VE)	- Ditta NORDIO - Isola Saloni - tel. 401450
PORTO GARIBALDI (FE)	- Ditta NAUTICA ESTENSE
BOLOGNA	- Ditta ZANIBONI - via T. Tasso, 13/4 - tel. 368913
FAENZA (RA)	- Ditta FERRETTI R. - via IV Novembre, 51 - tel. 28587
PARMA	- Ditta PALLINI MARCELLO - v.le Rustici, 46 - tel. 52864
RAVENNA	- Ditta MAIOLI & PIZZO - via Romolo Gessi 12 - tel. 24170
LUGO DI RAVENNA (RA)	- Ditta F.LLI RICCI - via Ferrucci. 4 - tel. 24879
FIRENZE	- Ditta ARET - via Orazio Vecchi 77/79 - tel. 411792
LUCCA	- Ditta BARSOCCHINI & DECAMINI - via Burlamacchi, 19 - tel. 53429

I prestigiosi ZODIAC sono completati da una vasta ed originale g

Stazione base - 5 W 23 canali - Alimentazione 220 V e 12 V
Microfono preamplificato con sistema attenuazione disturbi.
Orologio digitale con allarme e accensione predisposta.
Delta Tuning - Sintonia fine - Noise limiter automatico.
Silenziatore regolabile,
Indicatore trasmissione e modulazione - PA
Selettore strumenti - Calibratore SWR
Connessione: cuffie - altoparlante esterno
chiamata selettiva e cerca persone.
Strumenti incorporati:
« S »meter - misuratore SWR - RF-meter - 23 transistor
18 diodi - 1 Fet - 1 IC.

B.5024

KING OF THE BAND

ZODIAC

Direzione Generale - 41100 MODENA - p.za Manzoni, 4 - tel. (059) 222975

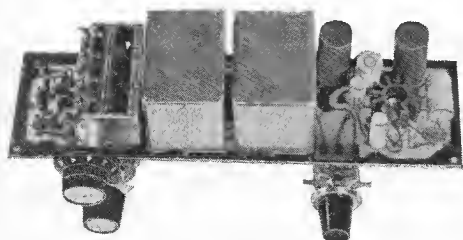
...RI E ASSISTENZA ZODIAC

GROSSETO	- Ditta TELEMARKET - via Ginori 35/37 - tel. 26211
FOLIGNO (PG)	- Ditta FIESCHI MAURO - via N. Tignosi 14 - tel. 61353
ROMA	- Ditta LATEL ELETTRONICA - via Calabrese 5 - tel. 5343736
ROMA	- Ditta G.B. ELETTRONICA - via Prenestina 248 - tel. 273759
ROMA	- Ditta ARS - viale Tirreno 84 - tel. 897905
ROMA	- Ditta RADIOPRODOTTI - via Nazionale 240 - tel. 481282
VELLETRI (Roma)	- Ditta VIRGILI - via Cannetoli 50 - tel. 961229
LATINA/SCALO	- Ditta BIONDINI BRUNO - via Gloria 28 - tel. 23076
NAPOLI	- Ditta PELLEGRINI SILVIO - via G. dei Nudi 18 - tel. 345338
VISERBA (FO)	- Ditta M.S. ELETTRONICA - via Curiel 36 - tel. 38311
ANCONA	- Ditta CASAMASSIMA LUCIANO - via Maggini 96/A - tel. 31262
ASCOLI PICENO	- Ditta MANTOVANI CARLO - c.so Vittorio Emanuele 21 - tel. 61678
TERAMO	- Ditta SPORT ARMI - largo S. Agostino - tel. 52016
PESCARA	- Ditta BORRELLI ANTONIO - via Firenze 9 - tel. 58234
MONTESILVANO (PE)	- Ditta VALLERIANI GIOVANNI - via Vestina 223 - tel. 83816
BARLETTA	- Ditta POLISPORT - via F. D'Aragona
REGGIO CALABRIA	- Ditta ANTONINO NICOLO' - via T. Campanella 41 - tel. 28842.
PALERMO	- Ditta EPE HI FI - via Marchese di Villabianca 175 - tel. 261989

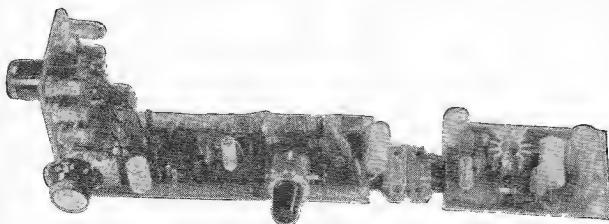
...mma di accessori. Catalogo illustrato e listini gratis a richiesta.

U. G. M. Electronics

Via Cadore, 45 - Tel. (02) 577.294 - 20135 Milano
(orario: 9 - 12 e 15 - 18,30 da martedì a venerdì)

TELAIETTI PROFESSIONALI COSTRUITI SU LICENZA « WHW » ®

FM35/5 - Telaietto radioricevitore VHF supereterodina a circuiti integrati con ricezione FM+AM simultanea a commutazione automatica - Copertura continua (5 gamme) da 26 a 165 MHz - Sensibilità 0,4 µV per 6 dB - Media frequenza 10,7 MHz selettività 200 kHz a 38 dB - Limitatore disturbi integrato - Potenza audio 1 W (8 Ω) - Alimentazione 9 V / 0,01 - 0,2 A - Impedenza antenna 230÷290 Ω sbil. - Dimensioni: 180 x 56 x 63 mm.

L. 34.500

FM35/3 - come FM35/5, ma con 3 gamme 26/38 MHz, 72/93 MHz e 120/165 MHz **L. 25.500**

36HW3 - Telaietto radioricevitore supereterodina AM per 10, 11, 15, 20 e 40 m in 3 gamme - Completo di amplificatore BF a circuito integrato 1 W (8 Ω) - Oscillatore di conversione stabilizzato - MF 455 kHz selettività 9 kHz a 28 dB - Sensibilità 0,8 µV per 6 dB S/N - Possibilità applicazione allargatore di banda, S-meter e BFO per CW-SSB - Alimentazione 9 V / 0,18 A - Dimensioni max. ca. 170 x 70 x 75 + BF 80 x 50 x 32 mm. **L. 19.500**

SC210 - Scatola di plastica, con pannello alluminio facilmente forabile, per sistemarvi i telaietti **L. 1.200**

N.B. - Tutti i telaietti vengono forniti con schema e richiedono solo l'aggiunta dell'altoparlante da 8 Ω e delle pile per poter funzionare.

SCATOLE DI MONTAGGIO

(Consegna: gg. 20 dall'ordine)

ANF2 - **« Allarme-antifurto »** economico e sicuro. E' completamente autonomo e dà un segnale acustico (o avviso elettrico) quando una qualsiasi continuità elettrica (es.: una serratura, un catenaccio, un filo) viene manomessa.

MS1 - **« Dual Bell Tone »**: generatore di suono bitonale, adatto per campanelli elettronici, segnali personalizzati di chiamata radio CB, ecc. Impiega due transistor bipolari e due unigiunzione.

PW15 - **« Alimentatore stabilizzato »** con zener e transistor (adatto per alimentare i telaietti « WHW »).

PW16 - **« Riduttore »** stabilizzato con zener e transistor per alimentare i telaietti « WHW » a 9 V 0,2 A partendo da tensioni di 12-14,5 V (es.: per installazioni su auto, imbarcazioni, ecc.).

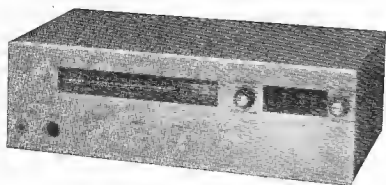
PW17 - **« Alimentatore operazionale »**. Fornisce tensioni stabilizzate con zener e transistor di ± 15 V con zero centrale per l'alimentazione di circuiti digitali ed amplificatori operazionali.

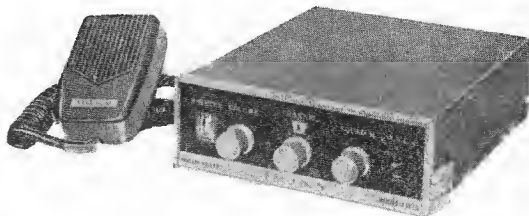
STR8 - **« Signal Tracer »** digitale: attivo e passivo. E' l'analogo dei comuni ricercatori di guasti ma adatto per circuiti logici, computers, ecc.

WW2 - **« Oscillatore HF »** a quarzo (quarzo escluso) con transistore ad effetto di campo per frequenze comprese fra 72 MHz e 3 MHz.

Spedizioni ovunque con pagamento anticipato a mezzo vaglia postale o assegno circolare.
Imballaggio e spedizione: gratis per l'Italia.

SOCIETA' COMMERCIALE E INDUSTRIALE EUROASIATICA

16123 GENOVA - p.za Campetto 10/21 - tel. 280717 00199 ROMA - largo Somalia 53/3

PONY CB-75

RICETRASMITTENTE - STAZIONE BASE
A 23 canali interamente quarzati e funzionanti - 5 W - Orologio digitale che perpermette l'accensione automatica.
Limitatore di disturbo.
Controllo:
del tono, dello squelch, del volume
Completo di microfono
Alimentazione AC-DC 220 V.

PONY CB/71 T

Stazioncina a 12 canali - 5 Watt
17 transistori - 9 diodi.
Completo di microfono.
Completo di Selecall Socket.
Alimentaz. DC da 12,6 a 13,8 V.

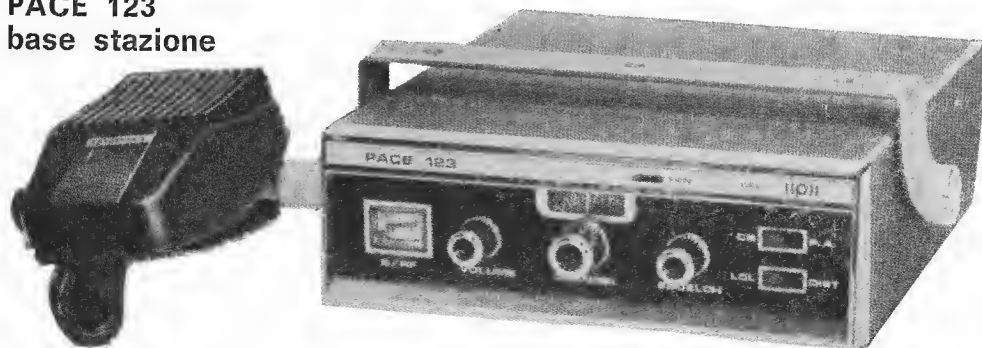
PONY CB/36

12 transistori - 4 diodi
Due canali - Squelch
Final input = 1,5 W
AC adaptor

Cercasi Rappresentanti

SOCIETA' COMMERCIALE E INDUSTRIALE EUROASIATICA

16123 GENOVA - p.za Campetto 10/21 - tel. 280717 00199 ROMA - largo Somalia 53/3

PACE 123
base stazione

23 canali - 5 W - doppia conversione
limitatore di rumori di alta efficenza
che cancella tutti i rumori
misuratore « S » illuminato
misuratore di produzione RF
concede visuale controllo dei segnali
le luci di ricezione e trasmissione non lasciano
nessun dubbio sul funzionamento del
PACE 123

DISTRIBUTORI:

GENOVA	- DI SALVATORE & COLOMBINI p.za Brignole 10r
TORINO	- TEL STAR - via Gioberti 37
FIRENZE	- PIPPUCCI R. - via O. Vecchi 77/79
LAZIO	- BUONASERA SERGIO v.le Etiopia 46 - tel. 833667
NAPOLI	- B.S.C. via S. Solazzi 19 - tel. 413047

La ELETTRO NORD ITALIANA offre in questo mese:

118	- **CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12 V 2 A attacchi morsetti a lampada spia	L. 4.900+ 800 s.s.
11C	- **CARICA8ATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia	L. 8.900+ 800 s.s.
112	- **5ERIE TRE TELAIETTI** (Philips) per frequenza modulata adattabili per i 144 - ISTRUZIONI e schema per modifica	L. 8.500+ 700 s.s.
112C	- **TELAIETTO** per ricezione filodiffusione senza bassa frequanza	L. 5.000+ 500 s.s.
151F	- **AMPLIFICATORE** ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 2.000+ s.s.
151FR	- **AMPLIFICATORE** stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 12.000+
151FK	- **AMPLIFICATORE** 6 W - come il precedenta in versione mono	L. 5.000+
151FC	- **AMPLIFICATORE** 20 W - **ALIMENT.** 40 V - uscita su 8 ohm	L. 12.000+ s.s.
151FD	- **AMPLIFICATORE** 12+12 W - **ALIMENT.** 18 V - versione stereo uscita 8 ohm	L. 15.000+ s.s.
151FZ	- **AMPLIFICATORE** 30 W - **ALIMENT.** 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 16.000+ s.s.
151FT	- **30+30 W COME IL PRECEDENTE IN VERSIONE STEREO**	L. 27.000+ s.s.
153G	- **GIRADI5CHI** semiprofessionale 85R mod. C116 cambadischi automatico	L. 23.500+ s.s.
153H	- **GIRADI5CHI** professionale 8SR mod. C117 cambiadischi automatico	L. 29.500+ s.s.
154G	- **ALIMENTATORINI** per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richieste secondo marche	L. 2.700+ s.s.
156G	- **SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con reletivi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz	L. 6.800+1000 s.s.
158A	- **TRA5FORMATORE** entrata 220 V uscite 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A	L. 700+ s.s.
158D	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.100+
158E	- **TRA5FORMATORE** entrata universale uscita 10+10 V 0,7 A	L. 1.000+
158I	- **TRA5FORMATORE** entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 3.000+ s.s.
158M	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 40-45-50 V 1,5 A	L. 3.000+ s.s.
158N	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.000+ s.s.
158P	- **TRASFORMATORE** entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. 5.000+ s.s.
158Q	- **TRA5FORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 8.000+ s.s.
166A	- **KIT** per circuiti stempati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230	L. 1.800+ s.s.
1668	- **KIT** come sopra ma con 20 **PIA5TRE** più una in vetronite e vaschetta 250 x 300	L. 2.500+ s.s.
185A	- **CASSETTA MANGIANASTRI** alta qualità da 60 minuti **L. 650**, 5 pezzi **L. 3000**, 10 pezzi **L. 5.500**+s.s.	
1858	- **CASSETTA MANGIANA5TRI** come sopra da 90 min. **L. 1.000**, 5 pz. **L. 4.500**, 10 pz. **L. 8.000**+s.s.	
186	- **VARIATORE DI LUCE** de sostituire all'interruttore ad incasso, sostituisce l'interruttore dando la possibilità di variara lintensità di luce a piacere potenza max. 500 W	L. 5.000+ s.s.
186A	- **AUTOMATICO** con fotocellula e triac per accendere la vostra lampade esterna sul balcone o sul terrazzo, aumenta progressivamente la sua luce in proporzione all'aumentare del buio	L. 8.500+ s.s.
891	- **SINTONIZZATORE AM-FM** uscita segnale rivelato, senza bassa trequenza sintonia demoltiplicata con relativo indice, sensibilità circa 0,5 microvolt esecuzione compatta, commutatore di gamma incorporato più antenna stilo	L. 6.000+ s.s.
157a	- **RELAIS** tipo (SIEMENS) PR 15 due contetti scambio, portata dua A. Tensione a rischiesta de 1 a 90 V.	L. 1.400+ s.s.
157b	- Coma sopra ma con quattro contatti scemblo	L. 1.700+ s.s.
168	- **SALDATORE** istant. 100 W. con lampadina più tre punte dicambio e chiave serramorsetti	L. 4.200+ s.s.
188a	- **CAP5ULA** microfonica a carbona diam. 30 x 10	L. 500+ s.s.
188c	- **CAPSULA** piezo dim. 20 x 20 mm e varie misure. Nuova **L. 800** occasiona	L. 400+ s.s.
188a	- **CAPSULA MAGNETODINAMICA** miniatura dimensioni varie fono 8 x 8 mm. Nuove **L. 1.800** occasione	L. 800+ s.s.
303a	- Raffraddatori a Stella per TOS TO18 a scelta cad. **L. 150**	
303g	- **RAFFREDDATORI** alettati larg. mm 115 alt. 280 lung. 5/10/15 cm **L. 60** al cm linaare	
360	- **KIT** completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi	L. 9.500+ s.s.
360a	- Come sopra glà montato	L. 12.000+ s.s.
365	- **VOLTOMETRO** 0,25-0-30 V. FS. dim. 47 x 47 mm.	L. 2.500+ s.s.
366	- **AMPEROMETRO** dimensioni come sopra 5-0-15 A. F.S.	L. 2.500+ s.s.
406	- **ACCEN5IONE** elettronica a scarice capacitiva facilissima applicezione racchiusa in scatola blindata	L. 21.000+ s.s.
408eee	**AUTORADIO** mod. LARK completo di supporto che lo rende estraibile l'innesto di uno spinotto connette contemporaneamente alimentazione e antenna. Massima praticità AM-FM alimentazione anche in alternata con schermatura candela auto	L. 23.000+ s.s.
408ee	Idem come sopra ma con solo AM.	L. 19.000+ s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	
156h -	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 15.000+1500 s.s.
156l -	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 6.500+1300 s.s.
156l -	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 4.800+1000 s.s.
156m -	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 3.800+1000 s.s.
156n -	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 2.500+ 700 s.s.
156o -	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 2.000+ 700 s.s.
156p -	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 2.500+ 700 s.s.
156q -	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 2.000+ 700 s.s.
156s -	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 2.500+ 700 s.s.
156r -	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 1.500+ 500 s.s.

TWEETER BLINDATI

156t -	130	2000/20000		15	Cono esponenz.	L. 2.500+ 500 s.s.
156u -	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 1.500+ 500 s.s.
156v -	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 1.300+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 4.000+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 6.000+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 7.000+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerara l'evasiona degli ordini, si praga di citare il N. ed il titolo delle rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmenta in STAMPATELLO) noma a indirizzo dsi Committenta, città a N. di codice postale ancha nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglie postale, dall'importo totale del pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo par C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche la caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorra enticipare, non meno di L. 2.000 (sia pura in francobolli) tenando però presente che le spese di spedizions aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI cha non si accettano ordinazioni per importi inferiori e L. 3.000 oltre alie spese di spedizione.

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

SEMICONDUTTORI

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	200
AC126	200
AC127	200
AC128	200
AC132	200
AC134	200
AC135	200
AC136	200
AC137	200
AC138	200
AC139	200
AC141	200
AC141K	300
AC142	200
AC142K	300
AC154	200
AC157	200
AC165	200
AC168	200
AC172	250
AC175K	300
AC176	200
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	200
AC180K	300
AC181	200
AC181K	300
AC183	200
AC184	200
AC184K	300
AC185	200
AC185K	300
AC187	200
AC187K	300
AC188	200
AC188K	300
AC191	200
AC192	200
AC193	200
AC193K	300
AC194	200
AC194K	300
AD130	700
AD139	700
AD142	600
AD143	600
AD149	600
AD161	500
AD162	500
AD166	1800
AD167	1800
AD262	500
AF102	400
AF106	300
AF109	300
AF114	300
AF115	300
AF116	300
AF117	300
AF118	400
AF121	300
AF124	300
AF125	500
AF126	300
AF127	300
AF134	300
AF139	350
AF164	200
AF165	200
AF166	200
AF170	200
AF172	200
AF200	300
AF201	300

Tipo	Prezzo
AF239	500
AF240	550
AF251	400
AFZ12	350
AL100	1200
AL102	1200
ASY26	300
ASY27	300
ASY77	350
ASY80	400
ASZ15	800
ASZ16	800
ASZ17	800
ASZ18	800
AU106	1500
AU107	1000
AU108	1000
AU110	1400
AU111	1400
AU112	1500
AUY37	1400
BC107A	180
BC107B	180
BC108	180
BC109	180
BC113	180
BC114	180
BC115	200
BC116	200
BC118	200
BC119	500
BC120	500
BC125	300
BC126	300
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	350
BC143	400
BC144	350
BC145	350
BC147	200
BC148	200
BC149	200
BC153	250
BC154	300
BC157	250
BC158	250
BC159	300
BC160	650
BC181	800
BC167	200
BC168	200
BC169	200
BC177	250
BC178	250
BC179	250
BC192	400
BC204	200
BC205	200
BC207	200
BC208	200
BC209	200
BC210	200
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	200
BC268	200
BC269	200
BC270	200
BC271	300
BC272	300

Tipo	Prezzo
BC283	300
BC286	350
BC287	350
BC288	500
BC297	300
BC298	300
BC300	650
BC301	350
BC302	350
BC303	350
BC304	400
BC317	200
BC318	200
BC340	400
BC341	400
BC360	800
BC361	550
BCY58	350
BCY59	350
BCY65	350
BD111	900
BD112	900
BD113	900
BD115	700
BD116	900
BD117	900
BD118	900
BD120	1000
BD130	850
BD141	1500
BD142	900
BD162	500
BD163	500
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY17	1300
BDY18	2200
BDY19	2700
BDY20	1300
BFI59	500
BF167	350
BF173	300
BF177	400
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF184	500
BF185	500
BF194	300
BF195	300
BF196	350
BF197	350
BF198	400
BF199	400
BF200	400
BF207	400
BF222	400
BF223	450
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	500
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	400
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	300
BF333	300

Tipo	Prezzo
BF390	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	400
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW83	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY86	450
BSY87	450
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	650
BSX41	600
BU100	1600
BU103	1600
BU104	1600
BU120	1900
BUY18	1800
BUY46	1200
BUY110	1000
OC71N	200
OC72N	200
OC74	200
OC75N	200
OC76N	200
OC77N	200
OC170	300
OC171	300

Tipo	Prezzo
P397	350
SFT358	350
1W8544	400
1W8907	250
1W8916	350
2G396	250
2N174	900
2N398	400
2N404A	250
2N696	400
2N697	400
2N706	250
2N707	250
2N708	250
2N709	300
2N914	250
2N915	300
2N918	250
2N1305	400
2N1671A	1500
2N1711	250
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2698	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	700
2N3055	850
2N3081	650
2N3442	2000
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1500
2N4030	550
2N4347	1800
2N5043	600

FEET

2N3819	700
2N5248	700
BF320	1200

MOSFET

TAA320	850
MEM564	1500
MEM571	1500
3N128	1500
3N140	1500

UNIGIUNZIONE

2N2646	1000
2N4870	900
2N4871	800
DIAC	600

DIODI RIVELAZIONE

o commutazione **L. 50** cad.
OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER

tensione a richiesta

da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	8	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	8	350
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	850
BY127	800	0,8	230
1N1898	1000	1	250
1N4007	1000	1	200
Autodiodo	300	6	400

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	4000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	250
30	500	250
30	1000	450
30	1500	600
40	2200	950
40	3000	1250
80	2500	1500
250	1000	700
400	800	800
400	1500	1000
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo		Lire
CA3048		3600
CA3052		3700
CA3055		3000
SN7274		1200
SN7400		400
SN7402		400
SN7410		500
SN7413		900
SN7420		400
SN7430		400
SN7440		1300
SN7441		1000
SN7443		1800
SN7444		1800
SN7447		2400
SN7451		700
SN7473		1000
SN7475		1000
SN7476		1000
SN7490	Decade	1000
SN7492		1300
SN7493		1300
SN7494		1300
SN74121		1000
SN74154		3.300
SN76131		1800
9020		900
TAA263		800
TAA300		1000
TAA310		1000
TAA320		700
TAA350		1800
TAA435		1800
TAA450		1500
TAA611B		1300
TAA700		2000
µA702		800
µA703		1300
µA709		800
µA723		1800
µA741		2000

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
2N4443	400	8	1500
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	3000
CS2-12	1200	10	3300

TRANSISTORI PER USI SPECIALI

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1000
BFX89	1200	1,1	TO72	1500
BFW16	1200	4	TO39	2000
BFW30	1600	1,4	TO72	2500
BFY90	1000	1,1	TO72	2000
PT3501	175	5	TO39	2000
PT3535	470	3,5	TO39	5600
1W9974	250	5	TO5	1000
2N559P	250	15	MT72	10000

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
2N2848	250	5	TO5	1000
2N3300	250	5	TO5	1000
2N3375	500	11	MD14	5800
2N3866	400	5,5	TO5	1500
2N4427	175	3,5	TO39	1500
2N4428	500	5	TO39	3900
2N4429	1000	5	MT59	6900
2N4430	1000	10	MT66	13000
2N5642	250	30	MT72	12500
2N5643	250	50	MT72	25000

ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo.

PER QUANTITATIVI. INTERPELLATECI!

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi. 9 - Telefono 58.99.21

via H. Balzac, 19 - 20128 MILANO - tel. 2.570.079 - 2.570.461

• minuterie e componenti
• strumentazione

CIRCUITI INTEGRATI

SN7400	L.	260
SN7401	L.	260
SN7402	L.	260
SN7403	L.	260
SN7404	L.	310
SN7405	L.	310
SN7406	L.	630
SN7407	L.	630
SN7408	L.	265
SN7410	L.	260
SN7413	L.	440
SN7416	L.	460
SN7417	L.	460
SN7420	L.	260
SN7430	L.	260
SN7440	L.	285
SN7442	L.	1.050
SN7446A	L.	2.600
SN7447	L.	1.440
SN7470	L.	560
SN7472	L.	350
SN7474	L.	560
SN7475	L.	730
SN7476	L.	560
SN7489	L.	6.500
SN7490	L.	750
SN7492	L.	830
SN7493	L.	750
SN7495	L.	820
SN74107	L.	585
SN74110	L.	470
SN74111	L.	800
SN74121	L.	560
SN74122	L.	720
SN74123	L.	1.200
SN74141	L.	1.140
SN74151	L.	1.050
SN74174	L.	1.600
SN74175	L.	1.650
SN74190	L.	2.150
SN74191	L.	2.150
SN74192	L.	2.350
SN74193	L.	2.350

ZENER

400 mW	L.	170
1 W	L.	230

ZOCCOLI PER INTEGRATI

A 14 Pin	L.	350
A 14 Pin	L.	390

DIODI

G.I 3A	L.	350
G.I 1A	L.	110

INTEGRATI LINEARI

µA741	L.	650
µA709	L.	580
L123	L.	1.150
TAA300	L.	1.200
TAA611B	L.	1.150
TAA775G	L.	1.600
CA3052	L.	3.600
CA3055	L.	2.900
µA702	L.	880

TUBI NIXIE

GN4 c/zoccolo	L.	2.600
5870S ITT	L.	1.900

TUBI INDICATORI A FILAMENTO a 5 V

L. 4.000

TRANSISTOR

2N3055 (ITT)	L.	700
2N3819	L.	475
40290	L.	1.950
2N3866	L.	1.400
2N2905	L.	240
AC181	L.	220
AC180	L.	220
AC187-188	L.	510
2N1711	L.	250
2N1613	L.	220
AD161	L.	350
AD162	L.	350
BC113	L.	180
BC115	L.	180
BC183	L.	180
BC213	L.	180
BF173	L.	280
BF184	L.	280

SCR

8,5 A 600 V	L.	1.700

TRIAC

10 A 400 V	L.	1.700

COMMUTATORI

3 pos. 2 vie	L.	350
4 pos. 3 vie	L.	350
10 pos. 1 via	L.	350
12 pos. 1 via	L.	350
4 pos. 1 via	L.	350
2 pos. 1 via	L.	350

UNIGIUNZIONE

2N2646	L.	750
2N4871	L.	750
2N2160	L.	750
D13T1	L.	400

ZOCCOLI

7+7 mod. 141	L.	350
8+8 mod. 161	L.	390
7+7 mod. 241	L.	200
8+8 mod 261	L.	220
zoccolo teflon per integrati a 8 pin	L.	950

MOSFET

MEM564	L.	1.400
MEM571	L.	1.400

DIODI ALTA TENSIONE

AEG 20 kV 5 mA	L.	700

PONTI RADDRIZZATORI

		1 A	1,5 A	3 A	5 A	8 A	10 A	25 A
35 V	L.	330	350	560	1800	—	2100	2.700
70	L.	330	360	—	—	—	—	—
140	L.	345	410	640	1900	—	2200	3.000
280	L.	415	470	800	1980	—	2.300	—
420	L.	520	600	920	—	—	2.600	3.400
560	L.	830	—	—	—	—	—	—
B40C3200	L.	800	—	—	—	—	—	—
B80C3200	L.	950	—	—	—	—	—	—

CONDENSATORI ELETTROLITICI ITT DA CIRCUITO STAMPATO

0,47 µF	50 V	L. 60	—	—
1 µF	50 V	L. 60	—	—
2,2 µF	50 V	L. 60	—	—
3,3 µF	50 V	L. 65	—	—
4,7 µF	50 V	L. 70	25 V	L. 60
10 µF	50 V	L. 80	25 V	L. 65
22 µF	50 V	L. 80	25 V	L. 70
33 µF	50 V	L. 80	25 V	L. 70
47 µF	50 V	L. 90	25 V	L. 80
100 µF	50 V	L. 130	25 V	L. 90
220 µF	50 V	L. 180	25 V	L. 100
330 µF	50 V	L. 190	25 V	L. 165
470 µF	35 V	L. 190	25 V	L. 165
1000 µF	16 V	L. 190	25 V	L. 190

OFFERTA SPECIALE

Sintonizzatori HI-FI 88-108 Mc/s 8 transistor fuzionanti in AM e FM modificabili in doppia conversione per gamme aeronautiche - Polizia - Carabinieri - VV.FF. ecc. completo di istruzioni per le modifiche. **L. 13.000**

CONDIZIONI DI VENDITA

Non si accettano ordini per importi inferiori a L. 3.000.
Pagamento: contrassegno o il 10% anticipato (anche in francobolli) saldo contrassegno.
Spese postali a carico del destinatario.

GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

Nuovo amplificatore HiFi, progettato secondo criteri d'avanguardia e realizzato con le più moderne tecnologie che lo pongono in grado di fornire prestazioni tali da soddisfare qualsiasi esigenza d'impiego. Le soluzioni circuitali adottate, gli permettono infatti di coprire un'intervallo di potenza non riscontrabile in nessun altro amplificatore, si pensi infatti che mantenendo costante l'impedenza del carico e variando esclusivamente la tensione di alimentazione la potenza in uscita varia da meno di 10 W a 70 W.

E questa non è che una delle peculiarità di questo nuovo amplificatore: lo abbiamo infatti protetto contro i corto circuiti sul carico mediante circuito limitatore a transistors, così come per renderne più sicuro l'impiego, ne abbiamo stabilizzata la corrente di riposo con l'impiego di un termistore in unione ad un transistor. Ultime e forse più importanti caratteristiche del MARK 100 sono la banda passante e la distorsione, le quali riteniamo non abbiano bisogno di alcun commento essendo già sufficientemente eloquenti le cifre: 8 Hz ÷ 40 kHz ± 1 dB per la banda passante e 0,45 % max di distorsione a 40 W su 8 Ω.

CARATTERISTICHE:

Alimentazione max.: 30+30 Vcc.
Potenza d'uscita: 140 W di picco (70 W efficaci)
Impedenza d'uscita: da 4 a 16 Ω.
Sensibilità per massima potenza d'uscita: regolabile da 0,3 a 1 V picco picco su 100 kΩ.
Risposta in frequenza: 8 ÷ 40000 Hz ± 1 dB
Distorsione: a 40 W 8 Ω minore o uguale 0,45 %
Soglia d'intervento contro i sovraccarichi: 70 W eff. (140 Wp)
Impiega 16 semiconduttori e 1 NTC: 12 transistors e 4 diodi.
Dimensioni: 115 x 94 x 25 mm.

MONTATO E COLLAUDATO: L. 13.800

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 8/14434. Non si accettano assegni di c.c. bancario.
Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiorare di L. 500 per spese postali.

Nello scusarci per il precedente annuncio, dovuto ad un disguido tipografico, precisiamo che è in allestimento l'edizione « '72 » del nostro CATALOGO GENERALE.

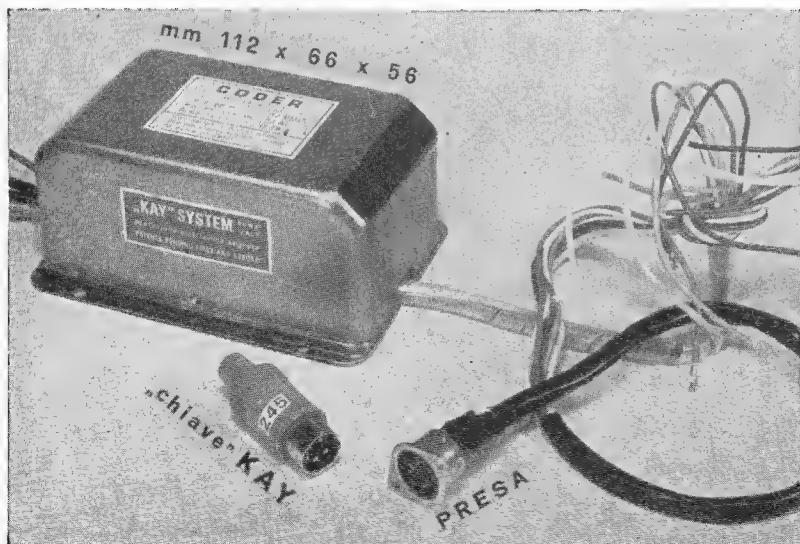
Concessionari:

CATANIA - Antonio Renzi - via Papale, 51 - 95128
FIRENZE - Ferrero Paoletti - via il Prato, 40/r - 50100
GENOVA - Di Salvatore & Colombini p.za Brignole, 10/r - 16122
MILANO - Marcucci F.lli - via F.lli Bronzetti, 37 - - 20129
PARMA - Hobby Center - via Torelli, 1 - 43100
ROMA - Committieri & Alliè - via G. da Castelbolognese, 37 - 00100
SAVONA - Di Salvatore & Colombini c.so Mazzini, 77 - 17100
TORINO - C.R.T.V. di Allegro - c.so Re Umberto, 31 - 10128
VENEZIA - Bruno Mainardi - campo dei Frari 3014 - 30125

Ecco il

KAY SYSTEM

L'invincibile antifurto a segreto elettronico annunciato in gennaio

PIAZZATELO SULLA VOSTRA MACCHINA e poi INFISCHIATEVI DEI LADRI D'AUTO

Il **CODER** contiene il combinatore segreto e un circuito di servizio (8 transistori + 9 diodi) a più terminali con cavetti di uscita da collegare ai contatti della PRESA esterna.
Viene allogato in un vano protetto da un pulsante d'allarme.

La **KAY** è la « chiave » circuitale — a contatti codificati — che comanda a distanza il funzionamento del CODER.
La si porta in tasca insieme alla solita chiavetta d'avviamento.

La **PRESA** si fissa al cruscotto, tranquillamente in vista. Accoglie la spina KAY realizzando l'ordine obbligato di connessione tra i terminali del circuito integrativo KAY e i terminali della combinazione segreta impostata entro il CODER.

Si installa *con estrema* **FACILITA'** *in meno di un'ora, su qualsiasi vettura. Potete farlo da voi!*

Si manovra *in un attimo, con il più* SEMPLICE *e* COMODO *dei gesti: un vantaggio enorme nel ripetuto uso di ogni giorno. Ecco il funzionamento:*

— *KAY inserita nella PRESA = vettura nello stato di « uso normale »;*
— *estraendo la KAY dalla PRESA, la vettura passa all'istante in « preallarme » e la protezione è in atto.*
Se un abusatore — a KAY estratta — tenta di dar contatto all'accensione, o di aprire la bagagliera oppure il cofano motore, o di asportare l'autoradio, si blocca di colpo l'avviamento e si innesca un ciclo di allarme che fa urlar le trombe per un minuto, e che solo voi, con la VOSTRA KAY, *potete interrompere.*

Infilare o togliere la KAY stando comodamente al volante: è tutto quello che c'è da fare. Nessun comando occultato in nascondigli ingenui o scomodi, niente chiavistelli o buchi sulla carrozzeria, niente manovre da dissimulare o numeri e sequenze da ricordare!

PREZZO: per apparecchiatura completa: CODER e PRESA precablati per allacciamento rapido, due chiavi KAY, 2 PULSANTI d'allarme con mensole e staffe di fissaggio, viteria e ricco libretto illustrato a colori con descrizione caratteristiche ed estensioni, norme d'uso ed esaurienti istruzioni e schemi d'installazione su ogni vettura

L. 22.000

Ordinazioni:

GIORGIO OBERWEGER - L.A.E.R./KAY SYSTEM - via Colini 6 - 00162 Roma

Pagamento: anticipato a mezzo vaglia o assegno intestati a Giorgio Oberweger, spedizione gratis; in contrassegno, supplemento di L. 600 a contributo maggiori spese postali.
Desiderando ricevere il libretto illustrativo si prega accompagnare la richiesta con l'importo di L. 300 in francobolli. Sconti per quantitativi agli installatori.

FABBRICAZIONE AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI

VIALE MARTINI, 9 20139 MILANO - TEL. 53 92 378

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 100 V	80
1,4 mF 25 V	70
1,6 mF 25 V	70
2 mF 80 V	80
2,2 mF 63 V	70
6,4 mF 25 V	70
10 mF 12 V	50
10 mF 25 V	60
16 mF 12 V	50
20 mF 64 V	70
25 mF 12 V	50
32 mF 64 V	70
50 mF 15 V	60
50 mF 25 V	70
100 mF 6 V	50
100 mF 12 V	80
100 mF 50 V	160
160 mF 25 V	120
160 mF 40 V	150
200 mF 12 V	120
200 mF 16 V	120
200 mF 25 V	150
250 mF 12 V	120
250 mF 25 V	140
300 mF 12 V	120
500 mF 12 V	130
500 mF 25 V	220
500 mF 50 V	220
1000 mF 12 V	200
1000 mF 15 V	220
1000 mF 18 V	220
1000 mF 25 V	300
1000 mF 50 V	400
1000 mF 70 V	500
1500 mF 25 V	450
1500 mF 60 V	550
2000 mF 25 V	400
2500 mF 15 V	400
3000 mF 25 V	550
10000 mF 15 V	800

ALIMENTATORI stabilizzati con protezione elettronica anticortocircuito, regolabili:

da 1 a 25 V e da 100 mA a 2 A	L. 7.500
da 1 a 25 V e da 100 mA a 5 A	L. 9.500
RIDUTTORI di tensione per auto da 6-7,5-9 V stabilizzati con 2N3055 per mangianastri e registratori di ogni marca	L. 1.900
ALIMENTATORI per marche Pason - Rodes - Lesa - Geloso - Philips - Irradiette - per mangiadischi - mangianastri - registratori 6-7,5 V (specificare il voltaggio)	L. 1.900
MOTORINI Lenco con regolatore di tensione	L. 2.000
TESTINE per registrazione e cancellazione per le marche Lesa - Geloso - Castelli - Philips - Europhon alla coppia	L. 1.400
MICROFONI tipo Philips per K7 e vari	L. 1.800
POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm.	L. 160
POTENZIOMETRI con interruttore	L. 220
POTENZIOMETRI micromignon con interruttore	L. 120
POTENZIOMETRI micron	L. 180
POTENZIOMETRI micron con interruttore	L. 220

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V	L. 900
600 mA primario 220 V secondario 9 V	L. 900
600 mA primario 220 V secondario 12 V	L. 900
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.400
1 A primario 220 V secondario 16 V	L. 1.400
2 A primario 220 V secondario 36 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 16 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 18 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 25 V	L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 50 V	L. 5.000

O F F E R T A

RESISTENZE + STAGNO + TRIMMER + CONDENSATORI

Busta da 100 resistenze miste	L. 500
Busta da 10 trimmer valori misti	L. 800
Busta da 100 condensatori pF voltaggi vari	L. 1.500
Busta da 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta da 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta da 5 condensatori a vitone od a baionetta a 2 o 3 capacità a 350 V	L. 1.200
Busta da gr. 30 di stagno	L. 170
Rocchetto stagno da 1 Kg al 63 %	L. 3.000
Microrelais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 1.300
Microrelais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 1.200
Zoccoli per microrelais a 4 scambi	L. 300
Zoccoli per microrelais a 2 scambi	L. 220
Molle per microrelais per i due tipi	L. 40

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
CA3048	L. 4.200
CA3052	L. 4.100
CA3055	L. 3.000
LM335	L. 2.000
LM336	L. 2.000
LM337	L. 2.000
9020	L. 1.000
L123	L. 1.800
μA148	L. 1.250
μA702	L. 1.000
μA703	L. 1.200
μA709	L. 900
μA723	L. 1.800
μA741	L. 1.200
SN7400	L. 400
SN7402	L. 400
SN7410	L. 400
SN7413	L. 530
SN7420	L. 400
SN7430	L. 430
SN7440	L. 1.100
SN7441	L. 1.000
SN7443	L. 1.300
SN7444	L. 1.500
SN7447	L. 1.600
SN7450	L. 450
SN7451	L. 450
SN7473	L. 800
SN7475	L. 1.000
SN7490	L. 1.000
SN7492	L. 1.600
SN7493	L. 1.600
SN7494	L. 1.600
SN74121	L. 1.000
SN74182	L. 1.200
SN7522	L. 1.000
SN76013	L. 1.600
SN76131	L. 1.200
TAA263	L. 900
TAA300	L. 1.200
TAA310	L. 800
TAA320	L. 1.000
TAA350	L. 1.500
TAA435	L. 1.500
TAA450	L. 1.500
TAA611A	L. 1.100
TAA611B	L. 1.200
TAA611C	L. 1.500
TAA621	L. 1.600
TAA661B	L. 1.600
TAA691	L. 1.500
TAA700	L. 1.700
TAA861	L. 1.800

F E E T

SE5246	L. 650
SE5247	L. 650
TIS34	L. 700
BF244	L. 700
BF245	L. 700
2N3819	L. 600
2N3820	L. 1.100

UNIGIUNZIONI

2N1671A	L. 1.100
2N1671B	L. 1.200
2N2646	L. 1.000
2N4870	L. 800
2N4871	L. 830

D I A C

400 V	L. 400
500 V	L. 500

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30 C100	L. 160
B30 C250	L. 200
B30 C450	L. 250
B30 C500	L. 250
B30 C750	L. 350
B30 C1000	L. 450
B30 C1200	L. 500
B40 C2200	L. 800
B40 C5000	L. 1.050
B80 C1500	L. 550
B80 C3200	L. 900
B100 C2200	L. 1.000
B100 C6000	L. 2.000
B125 C1500	L. 1.000
B200 C2200	L. 1.100
B250 C75	L. 300
B250 C100	L. 400
B250 C125	L. 500
B250 C250	L. 600
B260 C900	L. 600
B200 C1500	L. 700
B250 C1000	L. 600
B280 C2200	L. 1.200
B300 C120	L. 700
B390 C90	L. 600
B400 C1500	L. 900
B420 C90	L. 600
B420 C2200	L. 1.500
B600 C2200	L. 1.650

S C R

1,5 A 100 V	L. 600
1,5 A 200 V	L. 750
3 A 400 V	L. 1.300
6,5 A 400 V	L. 1.700
6,5 A 600 V	L. 2.200
8 A 400 V	L. 1.800
8 A 600 V	L. 2.400
10 A 200 V	L. 1.400
10 A 400 V	L. 2.000
10 A 600 V	L. 2.500
10 A 800 V	L. 3.100
10 A 1200 V	L. 3.800
14 A 600 V	L. 3.000
22 A 400 V	L. 3.000
25 A 400 V	L. 4.000
25 A 600 V	L. 6.500
25 A 800 V	L. 8.400
90 A 600 V	L. 25.000

D I O D I

BY103	L. 230
BY116	L. 200
BY118	L. 1.200
BY126	L. 200
BY127	L. 200
BY133	L. 200
AY102	L. 750
AY103	L. 500
1N4002	L. 170
1N4003	L. 180
1N4004	L. 190
1N4005	L. 200
1N4006	L. 210
1N4007	L. 220
TV8	L. 200
TV11	L. 550
TV18	L. 650

ZENER

Da 400 mW	L. 200
Da 1 W	L. 300
Da 4 W	L. 600
Da 10 W	L. 1.000

A T T E N Z I O N E :

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA91	400	ECF801	690	EL81	740	PC900	640	PL504	940	6CG8	640
DM70	640	ECF802	670	EL83	690	PCC84	540	PY81	400	6DO6	940
DY51	540	ECH43	740	EL84	590	PCC85	440	PY82	440	6DT6	440
DY86	540	ECH81	460	EL90	460	PCC88	640	PY83	540	6EA8	490
DY87	540	ECH83	640	EL95	540	PCC189	640	PY88	510	6EM5	540
DY802	540	ECH84	670	EL500	890	PCF80	570	PY500	1.040	6SN7	540
EABC80	460	ECL82	670	EL504	890	PCF82	540	UABC80	570	9CG8	640
EB41	640	ECL84	600	EM81	740	PCF200	640	UC92	590	12AT6	420
EC86	620	ECL85	590	EM84	590	PCF801	690	UCC85	470	12BA6	440
EC88	640	ECL86	690	EM87	740	PCF802	670	UCL82	640	12BE6	460
EC92	440	EF40	790	EY51	640	PCL81	590	UL84	610	12CG7	490
EC900	640	EF42	740	EY80	540	PCL82	640	UY85	460	12DO6	890
ECC40	800	EF80	390	EY81	400	PCL84	590	1B3	440	17DO6	890
ECC81	590	EF83	590	EY82	440	PCL85	640	5U4	540	17EM5	540
ECC82	440	EF85	390	EY83	490	PCL86	690	5X4	540	25DO6	940
ECC83	440	EF86	620	EY86	490	PCL200	640	6AF4	640	35W4	410
ECC84	540	EF89	390	EY87	490	PCL805	640	6AQ5	460	50B5	490
ECC85	440	EF93	390	EY88	490	PFL200	790	6AT6	420	50L6	640
ECC88	640	EF94	390	EZ80	490	PL36	1.040	6AU8	540	50SR6	640
ECC91	740	EF97	690	EZ81	390	PL81	740	6AX4	440	807	1.340
ECC189	640	EF98	690	PABC80	440	PL82	640	6AB6	440		
ECC808	640	EF183	440	PC86	590	PL83	640	6BE6	440		
ECF80	540	EF184	440	PC88	640	PL84	590	6BO5	440		
ECF82	540	EL34	1.190	PC92	470	PL95	590	6CB6	390		
ECF83	840	EL36	1.040	PC93	590	PL500	940	6CG7	490		

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC117K	350	AD167	1.400	AU111	1.300	BC179	220	BD135	450	BF332	260
AC121	220	AD262	500	AU112	1500	BC181	220	BD136	450	BF333	260
AC122	200	AD263	550	AUY21	1.400	BC182	220	BD137	500	BF344	330
AC125	200	AF102	400	AUY22	1.400	BC183	220	BD138	500	BF345	330
AC126	200	AF105	300	AUY35	1.300	BC184	220	BD139	550	BF456	400
AC127	200	AF106	250	AUY37	1.300	BC201	500	BD140	550	BFX17	1.000
AC128	200	AF109	300	BA100	150	BC202	600	BD141	1.400	BFX40	600
AC130	300	AF114	300	BA102	200	BC203	550	BD142	900	BFX41	650
AC132	200	AF115	300	BA114	150	BC204	220	BD162	520	BFX26	330
AC134	200	AF116	300	BA127	150	BC205	220	BD163	520	BFX84	700
AC135	200	AF117	300	BA128	150	BC206	220	BD221	550	BFX89	900
AC136	200	AF118	450	BA129	150	BC207	170	BD224	550	BFY46	500
AC137	200	AF121	300	BA130	150	BC208	170	BDY19	900	BFY50	500
AC138	200	AF124	300	BA137	150	BC209	180	BDY20	1.000	BFY51	550
AC139	200	AF125	300	BA147	150	BC210	330	BF115	320	BFY52	500
AC141	200	AF126	300	BA148	200	BC211	330	BF123	230	BFY56	450
AC141K	280	AF127	300	BA173	200	BC212	230	BF152	300	BFY57	530
AC142	200	AF134	300	BC107	170	BC213	220	BF153	250	BFY64	400
AC142K	280	AF135	300	BC108	170	BC214	220	BF154	230	BFY90	900
AC151	200	AF136	300	BC109	180	BC225	220	BF155	600	BFW16	1.300
AC152	200	AF137	300	BC113	200	BC231	300	BF158	250	BFW30	1.500
AC153	220	AF139	400	BC114	200	BC232	280	BF159	250	BSY51	500
AC153K	300	AF148	300	BC115	200	BC237	200	BF160	250	BSY62	400
AC160	220	AF150	300	BC116	200	BC238	200	BF161	600	BU100	1.300
AC162	220	AF164	250	BC117	300	BC258	250	BF162	250	BU102	1.700
AC170	200	AF165	250	BC118	200	BC267	220	BF163	250	BU104	1.400
AC171	200	AF166	250	BC119	200	BC268	220	BF164	250	BU105	3.000
AC175K	300	AF170	250	BC120	300	BC269	220	BF166	500	BU107	1.700
AC178K	300	AF171	250	BC125	200	BC270	200	BF167	330	BU109	1.700
AC179K	300	AF172	250	BC126	300	BC286	350	BF173	330	BU125	1.500
AC180	200	AF181	400	BC130	230	BC287	350	BF174	450	OC23	500
AC180K	280	AF185	500	BC131	230	BC301	350	BF176	220	OC24	550
AC181	200	AF186	500	BC134	200	BC302	350	BF177	350	OC33	550
AC181K	280	AF200	330	BC136	330	BC303	350	BF178	400	OC44	350
AC183	200	AF201	330	BC137	330	BC307	220	BF179	450	OC45	350
AC184	200	AF202	330	BC139	350	BC308	220	BF180	550	OC70	250
AC185	200	AF239	550	BC140	350	BC309	220	BF181	550	OC71	230
AC187	230	AF240	600	BC141	350	BC311	300	BF184	350	OC72	200
AC187K	300	AF251	500	BC142	330	BC315	300	BF185	350	OC74	230
AC188	230	ACY17	450	BC143	350	BC317	220	BF194	280	OC75	200
AC188K	300	ACY18	450	BC144	350	BC318	220	BF195	280	OC76	300
AC190	200	ACY24	500	BC145	350	BC320	220	BF196	280	OC77	400
AC191	200	ACY44	450	BC147	170	BC322	220	BF197	300	OC169	320
AC192	200	ASY26	450	BC148	170	BC330	300	BF198	300	OC170	320
AC193	230	ASY27	450	BC149	180	BC340	300	BF199	300	OC171	320
AC193K	300	ASY28	450	BC153	200	BC360	350	BF200	450	SFT112	600
AC194	230	ASY29	450	BC154	200	BC384	300	BF207	330	SFT114	650
AC194K	300	ASY37	400	BC157	200	BC429	450	BF208	330	SFT145	300
AD131	1.000	ASY46	450	BC158	200	BC430	450	BF222	260	SFT150	700
AD136	550	ASY48	450	BC159	200	BCY58	300	BF223	400	SFT211	800
AD139	550	ASY77	500	BC160	400	BCY59	300	BF233	300	SFT214	800
AD142	550	ASY80	450	BC161	400	BCY78	300	BF234	300	SFT226	330
AD143	550	ASY81	500	BC167	200	BCY79	350	BF235	300	SFT239	630
AD145	600	ASZ15	800	BC168	200	BD111	900	BF237	300	SFT241	300
AD148	550	ASZ16	800	BC169	200	BD112	900	BF238	300	SFT266	1.200
AD149	600	ASZ17	800	BC170	170	BD113	900	BF254	400	SFT268	1.200
AD150	600	ASZ18	800	BC171	170	BD115	600	BF257	500	SFT307	240
AD161	500	AU106	1.300	BC172	170	BD117	900	BF258	500	SFT308	240
AD162	500	AU107	1.100	BC173	180	BD118	900	BF259	500	SFT316	240
AD163	1.300	AU108	1.100	BC177	220	BD124	1.300	BF261	500	SFT320	240
AD166	1.300	AU110	1.300	BC178	220	BD130	850	BF311	350	SFT323	220

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

FACE - VIALE MARTINI, 9 - 20139 MILANO - TEL. 53 92 378

Segue da pag. 757

SEMICONDUTTORI

SFT325	220	2N930	280	2N3300	800
SFT337	240	2N1038	700	2N3375	5800
SFT353	210	2N1226	330	2N3391	200
SFT373	240	2N1304	350	2N3442	1.500
SFT377	240	2N1305	400	2N3502	400
2N174	1.300	2N1307	400	2N3713	1.300
2N270	300	2N1308	400	2N3731	1.400
2N301	400	2N1358	1.000	2N3741	500
2N371	300	2N1565	400	2N3771	1.600
2N395	250	2N1566	400	2N3772	1.800
2N396	250	2N1613	280	2N3773	2.200
2N398	350	2N1711	300	2N3819	600
2N407	300	2N1890	400	2N3820	1.100
2N409	350	2N1924	400	2N3855	200
2N411	700	2N1925	400	2N3866	1.100
2N456	1000	2N1983	400	2N3925	5.000
2N482	230	2N1986	400	2N4033	500
2N483	230	2N1987	330	2N4134	400
2N526	350	2N2048	450	2N4231	750
2N554	700	2N2188	400	2N4241	700
2N696	400	2N2218	450	2N4348	900
2N697	400	2N2484	350	2N4404	500
2N706	250	2N2904	450	2N4427	1.400
2N707	300	2N2905	450	2N4428	3.900
2N708	280	2N3019	500	2N4441	1.300
2N709	330	2N3054	700	2N4443	1.500
2N711	400	2N3055	850	2N4444	2.500
2N914	250	MJE3055	950	2N4904	1.000
2N918	250	2N3061	400	2N4924	1.200

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W a 9 V	L. 1.300
Da 2 W a 9 V	L. 1.500
Da 4 W a 12 V	L. 2.000
Da 6 W a 24 V	L. 5.000
Da 10 W a 18 V	L. 6.500
Da 10+10 W a 18 V	L. 15.000
Da 30 W a 40 V	L. 16.000
Da 30+30 W a 40 V	L. 25.000
Da 5+5 W a 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 12.000
Da 3 W a blocchetto per auto	L. 2.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A	12 V	L. 4.200
Da 2,5 A	18 V	L. 4.400
Da 2,5 A	24 V	L. 4.600
Da 2,5 A	27 V	L. 4.800
Da 2,5 A	38 V	L. 5.000
Da 2,5 A	47 V	L. 5.000

TRIAC

3 A	400 V	L. 1.000
6,5 A	400 V	L. 1.800
8,5 A	400 V	L. 2.000
8,5 A	600 V	L. 2.200
10 A	400 V	L. 2.200
10 A	600 V	L. 2.500
12 A	600 V	L. 3.300
25 A	600 V	L. 25.000
90 A	600 V	L. 42.000

N. B. Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 756.

SIGMA ANTENNE

Sigma DX 5 B
L. 8.500
La famosa DX5 con molla di nuova forma e sezione. Bobina di carico (quasi invisibile) ancora più in alto per aumentarne il già altissimo rendimento.
Antenna in fibra di vetro per automezzi freq. 27 MHz (28 MHz) 1/4 λ completa di m. 5 cavo RG58/U. Lunghezza totale m. 1,75 circa.

Sigma DX 2 B
L. 8.000
Simile alla precedente ma con m. 2 di cavo RG58/U adatta per il montaggio anteriore.

Sigma gronda
L. 8.500
In fibra di vetro per automezzi, dotata di un supporto per il rapido montaggio sulla grondaia delle vetture. Completa di m 2 cavo RG58/U e connettore PL259. Bobina di carico come la DX, lunghezza totale m 1,10 circa.

Sigma 2 F
L. 10.000
in fibra di vetro per automezzi adatta per freq. 144 MHz - 5/8 λ e la freq. 27 MHz 1/4 λ caricata come la DX. Completa di m 5 cavo RG58/U.

Sigma PLC
L. 10.500
in fibra di vetro per automezzi con vistoso mollone e leva incorporata per il rapido smontaggio. Bobina di carico come la DX. Completa di m 5 di cavo RG58/U. Lunghezza totale m 1,90 circa.

Sigma TX-RA
L. 5.000
Deviatore di antenna e alimentazione. Questo deviatore completo di connettori consente di utilizzare l'antenna del TX anche per l'autoradio.

ATTENZIONE diffidate delle imitazioni. Tutte le antenne SIGMA per automezzi sono costruite a norma dell'articolo 119 del Cod. Str., caricate in alto e tarate singolarmente con ROS 1-1÷1-2. Corredate di dettagliate Istruzioni. Vengono fornite di colore grigio e bianco.

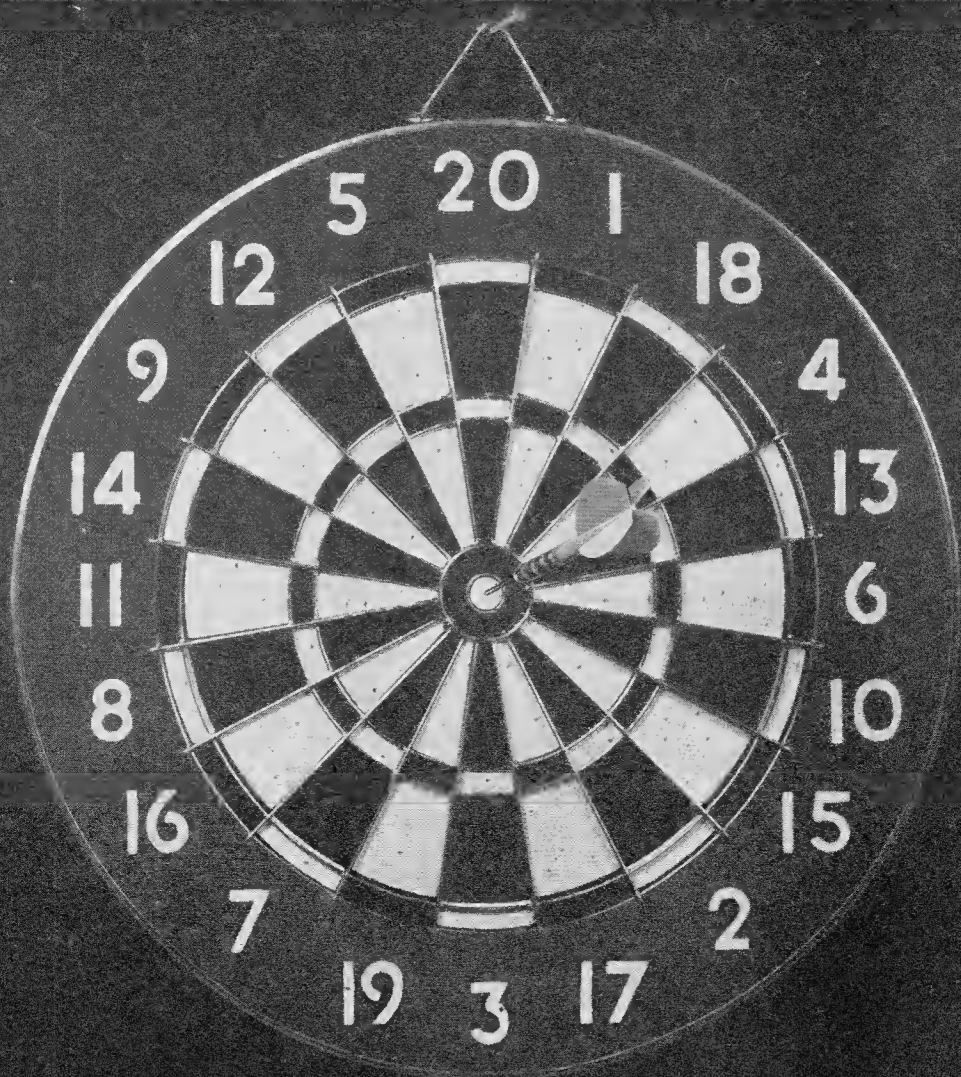
Sigma GP.VR
L. 11.000
Ground Plane 27 MHz 1/4 λ in alluminio anodizzato e radiali in fibra di vetro caricati al centro (cm 160) base resina.

Sigma GPVR-70
L. 14.000
Ground Plane 27 MHz 1/4 λ in fibra di vetro caricata in alto (cm. 160) e radiali caricati al centro (cm 70) base resina.

Spedizione ovunque in contrassegno, imballo gratis spedizione a carico del destinatario.

I prodotti sono reperibili anche presso:
tutti i punti vendita GBC italiana e presso

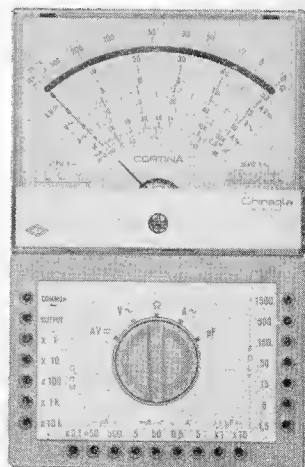
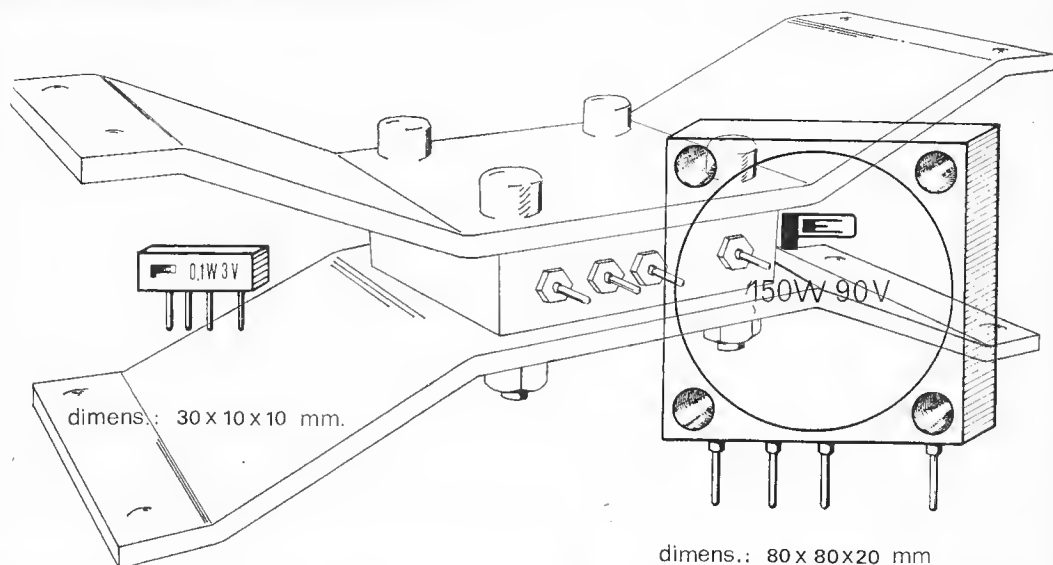
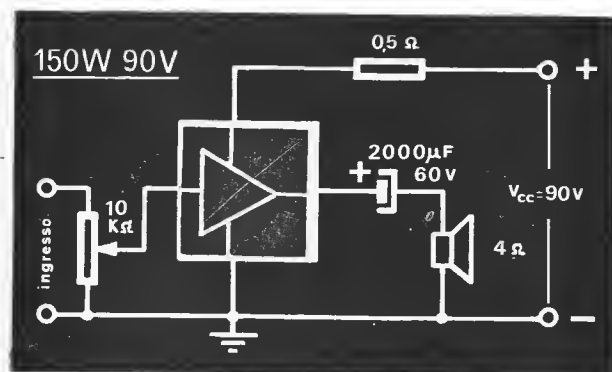
DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
AGLIETTI & SIENI - v.le S. Lavagnini, 54 - FIRENZE
ADES - viale Margherita 21 - VICENZA
NOV.EL. - via Cuneo, 3 - MILANO
Radiomeneghel - v.le 4 Novembre, 12 - TREVISO

E. FERRARI - c.so Garibaldi, 151 - Tel. 23.657 - 46100 MANTOVA

UN BERSAGLIO SICURO

CORTINA - 59 portate 20 KΩ/V cc e ca

Analizzatore universale con capacimetro e dispositivo di protezione.
Risultato di oltre 40 anni di esperienza, al servizio della Clientela più esigente in Italia e nel mondo, il CORTINA è uno strumento moderno robusto e di grande affidabilità. Nel campo degli analizzatori il nome CHINAGLIA è sinonimo di garanzia.
PRESTAZIONI - **A cc**: 50µA ÷ 5A - **A ca**: 500µA ÷ 5A - **V cc**: 100mV ÷ 1500V (30 KV)* - **V ca**: 1,5 ÷ 1500 V - **VBF**: 1,5 ÷ 1500 V - **dB**: —20 ÷ +66dB - **Ohm cc**: 1KΩ÷100MΩ - **Ohm ca**: 10 ÷ 100MΩ - **Cap. a reattanza**: 50.000 ÷ 500.000 pF - **Cap. balistico**: 10 µF ÷ 1 F - **Hz**: 50 ÷ 5000 Hz.
* Mediante puntale AT 30 KV a richiesta.

CHINAGLIA

Richiedere catalogo a: CHINAGLIA DINO ELETTROCOSTRUZIONI sas.
Via Tiziano Vecellio, 32 - 32100 BELLUNO - Tel. 25.102

CERCASI RAPPRESENTANTI PER ZONE LIBERE

AMPLIFICATORI AUDIO IBRIDI

Questi amplificatori sono quanto di più piccolo e funzionale oggi si realizzi.

Stobizzati in temperatura e tensione; protetti contro i cortocircuiti; il costo è concorrenziale agli amplificatori convenzionali e o circuito integroto. Ciò fo di questi amplicotori uno novitò che oggiunge progresso oll'elettronica.

distribuzione componenti elettronici DCE

tel. 051 - 30.99.13 *via Matteucci, 21 - 40137 BOLOGNA*

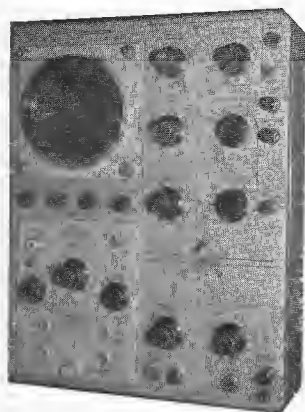
MODELLO	0,1W 3V	0,5W 6V	0,5W 9V	0,5W12V	0,5W24V	1,5W 9V	1,5W12V	2,5W12V	2,5W24V	5W12V	7W24V	15W40V	30W60V	70W80V	150W90V
POTENZA D'USC.·W	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	2,5	2,5	5	7	15	30	70	150
TENS. D ALIM.·V	3	6	9	12	24	9	12	12	24	12	24	45	60	80	90
IMPED. D'USC ·Ω	4	6	15	20	50	4	8	4	10	3	8	8	8	8	4
SENS. D INGR.·mV	3	3	3	3	3	10	10	10	10	20	50	100	200	300	400
IMPED D'INGR·KΩ	1	1	1	1	1	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100
RISP. IN FREQ. ·Hz	50÷20K	50÷20K	50÷20K	50÷20K	50÷20K	40÷20K	40÷20K	30÷20K	30÷20K	20÷30K	20÷30K	10÷30K	10÷30K	10÷30K	10÷30K
CORR. A P_u 0 ·mA	3	3	3	3	3	15	15	15	10	10	10	15	20	20	30
CORR. A P_{umax}·mA	50	120	90	60	30	220	180	320	160	500	400	500	800	1300	3000

ALLA FONTE DEI **BC 1000**

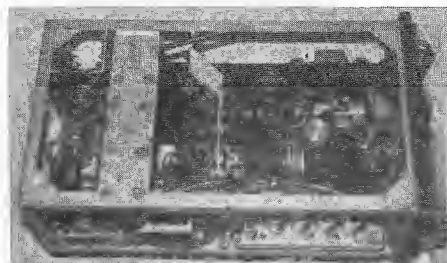
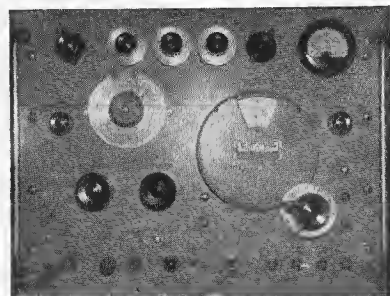
RICETRASMETTITORI REVISIONATI DALL'ARMATA FRANCESE E NON PIU' USATI
PARTI INTERNE TUTTE COME NUOVE E COMPLETISSIME
L. 6.000 cad. - 5 pezzi L. 25.000 - 10 pezzi L. 45.000
PER QUANTITATIVI SCONTI EXTRA A RIVENDITORI E GROSSISTI

Motorini temporizzatori 1 ¼ - 2 ½ RPM - 220 V L. 800
Microswitch originali L. 350
TRIAC 400 V - 10 A L. 1.200
Diodi potenza 50 V - 20 A, fino a 800 V 15 A prezzi irrisori
Ponti 40 V 2,2 A L. 350
Basette « Raytheon » con transistors 2N837 oppure 2N965, resistenze, condensatori, diodi, ecc. **a L. 50** ogni transistor; 1200 connettori Cannon, Amphenol; 6000 relè assortiti 12-24-50-125-220 V

Motorini 120-160-220 V con elica plastica **L. 1.000**
Variatori tensione 125 V - 1000 W **L. 3.000**
Automobili Miura, diavoletti, cagnolini con Radio Germanvox **L. 5.000**
Viteria speciale americana con dado n. 2-4-6-8-10
Transistors 2N333 nuovi **L. 120**
Lampade 220 V - 300 W **L. 350**
Lampade Mignon Westinghouse n. 13 **L. 50**
Lampade 65 V - 25 W normali **L. 75**

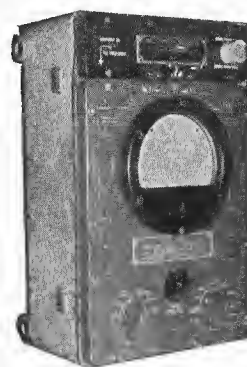
ASSORTIMENTO COMPLETO DI VALVOLE DI ANTICA COSTRUZIONE (803-WE-205B-5T4-100TH ecc.)

TEKTRONIC
MOD. 541

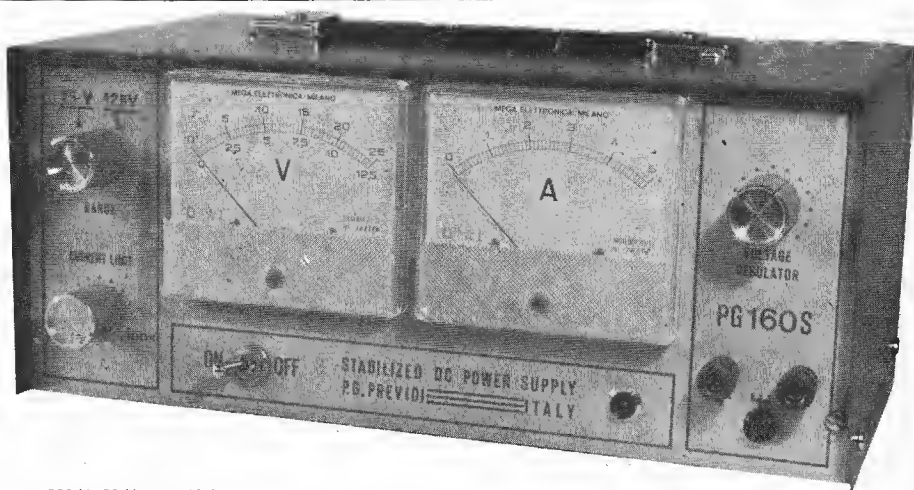
Perfettamente calibrato e funzionante

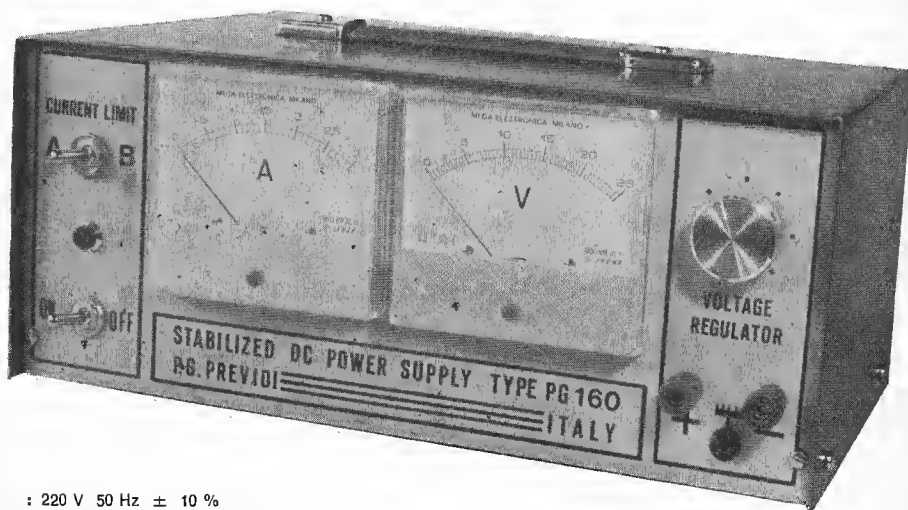
APG30

Apparecchio per micro onde banda X (RX-TX) completo - come nuovo.

GENERATORE
PER MICROONDE

3800 - 7600 MHz
Hewlett-Packard Mod. 618/B

TESTER
MOD. ME2/UG

20.000 Ω
Usati ma in ottime condizioni di funziohamento.

DERICA ELETTRONICA - 00181 ROMA - via Tuscolana 285/B - tel. 06-727376

PG 160/S

ALIMENTAZIONE : 220 V 50 Hz ± 10 %
TENSIONE D'USCITA : da 0 a 25 V regolabili con continuità in 2 gamme: da 0 a 12,5 V e da 8 a 25 V.
STABILITA' : 5 **A** nalla gamma 12,5 V e 3 **A** nella gamma 25 V.
CORRENTE D'USCITA: la variazione massima della tensione di uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % è pari a 20 mV. Il valore della stabilità misurata a 25 V è pari allo 0,01 %.
PROTEZIONE : elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente con soglia regolabila da 0 al 100 %.
RIPPLE : 2 mV a pieno carico.
REALIZZAZIONE : telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico varniciato a fuoco. Pannallo serigrafato con 2 strumenti ad ampia scala saparati per le misure dalla tensione e dalla corrente d'uscita. Il voltmetro collegato all'uscita è a doppia scala: 12,5 a 25 V.
DIMENSIONI : 303 x 137 x 205 mm.

PG 160

ALIMENTAZIONE : 220 V 50 Hz ± 10 %
TENSIONE D'USCITA : regolabile con continuità da 4 a 25 V.
CORRENTE D' USCITA: 3 **A** in servizio continuo.
STABILITA' : variazione massima della tensione d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % o di rete del 10% pari a 30 mV. Il valore della stabilità misurato a 12 V è pari al 5 per 10000.
PROTEZIONE : elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente a 2 posizioni: 1 A e 3 A. Corrente massima di corto circuito 3,2 **A**. Tempo di intervento 20 microsecondi.
RIPPLE : 3 mV a pieno carico.
DIMENSIONI : 303 x 137 x 205 mm.
REALIZZAZIONE : telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco. Pannello serigrafato con 2 strumenti ad ampia scala separati per le misure della tansione e della corrente d'uscita.

Rivenditori:

DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

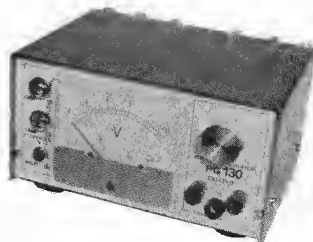
ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 113 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita: 6-14 V regolabili
Carico: 2 A
Stabilità: 2% per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100 %
Protezione ELETRONICA A LIMITATORE DI CORRENTE
Ripple: 1 mV con carico di 2 A
Dimensioni: 185 x 165 x 85

Caratteristiche tecniche:
Tensione d'uscita: regolabile con continuità tra 2 e 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple: 0,5 mV
Stabilità: 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100% e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

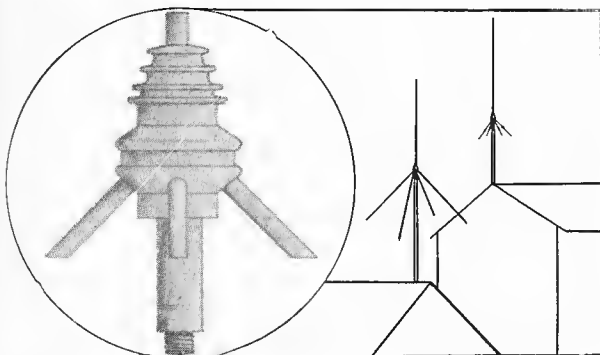
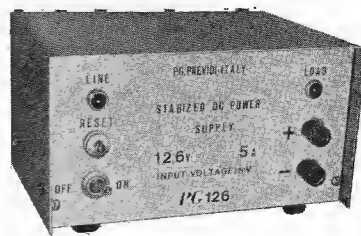
CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita: 12,6 V
Carico: 2,5 A
Stabilità: 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione: elettronica a limitatore di corrente
Ripple: 1 mV con carico di 2 A.
Precisione della tensione d'uscita: 1,5%
Dimensioni: 185 x 165 x 85

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita: 12,6 V
Carico: 5 A
Stabilità: 0,5% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione: Elettronica a limitatore di corrente ed a disgiuntore
Ripple: 3 mV con carico di 5 A.
Dimensioni: 185 x 165 x 110 mm

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 126 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ANTENNA GROUND PLANE PER C.B.

Frequenza 27 MHz - Potenza max 100 W
ROS: 1÷1,2 max
STILO: in alluminio anodizzato in 1/4 d'onda
RADIALI: n. 4 in 1/4 d'onda in fibra di vetro

BLOCCO DI BASE IN RESINA CON ATTACCO AMPHENOL

Rivenditori:

DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via Il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

by I2TLT

basta premere il P.T.T.

con il MICRO 23
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE

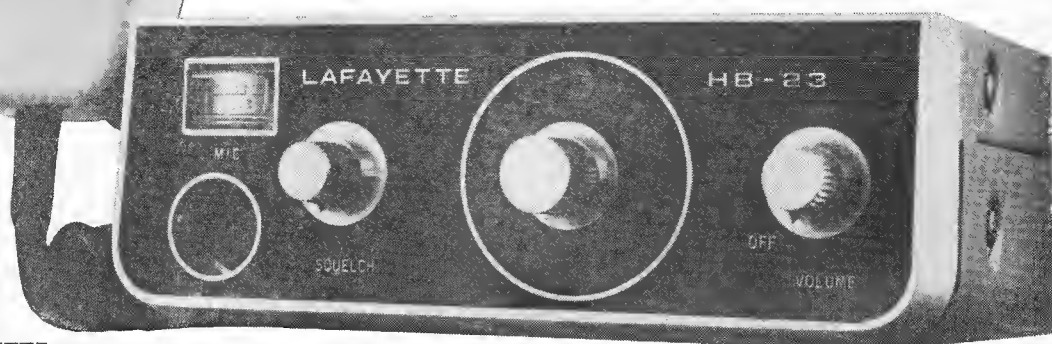
LAFAYETTE
MICRO 23
23 canali - 5 W.
L. 98.950 netto

LAFAYETTE

PAOLETTI
FIRENZE
Via il Prato 40 R
Tel. 29 49 74 CAP 50123

l'emozione del primo roger

on il DYNA COM 23
ush To Talk e proverai l'emozione
el primo contatto radio
ceverai il primo roger e se
si Lafayette, non lo dimenticherai
acilmente.

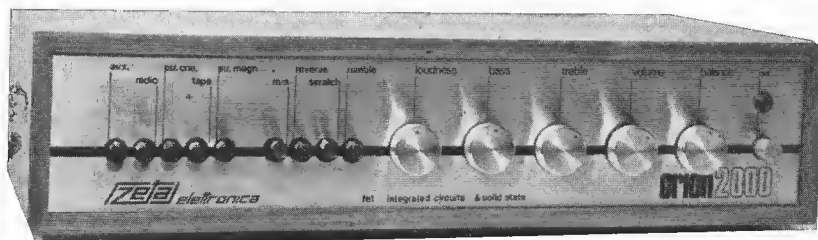
C'E' PIU' EMOZIONE
CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE
DYNA COM 23
23 canali - 5 W.
L. 109.900 netto

LAFAYETTE

VIDEON
GENOVA
Via Armenia 15
Tel. 36 36 07 CAP 16129

Una nuova idea per l'HI-FI Stereo

ORION 1000
(30+30 Weff.)

ORION 2000
(50+50 Weff.)

E' una nuova idea perché Vi permette oltre al piacere di un lavoro personale di montaggio, ascoltare in HI-FI stereo musica senza distorsioni e con tutte le frequenze udibili senza limitazioni. Ripresentiamo la gamma già affermata di moduli per realizzare un impianto di alta qualità.

ORION 2000		ORION 1000		
n. 1 PS3G	L. 18.000	n. 1 PS3G	L. 18.000	Preampl. a circuiti integrati
n. 2 AP50M	L. 27.900	n. 2 AP30M	L. 19.600	Moduli finali di potenza
n. 1 ST50	L. 8.500	n. 1 ST50	L. 8.500	Stabilizzatore c.c.
n. 1 Mobile	L. 7.000	n. 1 Mobile	L. 7.000	Impellicc. noce 480 x 300 x 110
n. 1 Trasf. 120 VA	L. 4.500	n. 1 Trasf. 70 VA	L. 3.000	220/50 a lamier. grani orient.
n. 1 Telaio	L. 2.500	n. 1 Telaio	L. 2.500	Forato sui frontali
n. 1 Pannello	L. 1.800	n. 1 Pannello	L. 1.800	Allum. satin. anodizz. e serigraf.
n. 1 Conf. minut.	L. 8.200	n. 1 Conf. minut.	L. 8.200	Manopole, spine, prese, int. ecc.

ORION 2000 - Montato, funzionante e collaudato . . . . **L. 88.000+s.s.**

ORION 1000 - Montato, funzionante e collaudato . . . . **L. 76.000+s.s.**

Mobile x piatto DUAL (490 x 390 x 110) con coperchio in plexiglas . . . . **L. 12.000+s.s.**

Per un miglior ascolto, per una resa acustica maggiore e più equilibrata presentiamo la nuova linea di diffusori acustici che vi permette di valorizzare al massimo le già eccellenti caratteristiche dei complessi ORION.

DS10 - potenza 10-15 W - 8 Ω - 6 lt. (290 x 160 x 200) n. 1 altoparlante . . . . . . **L. 9.900**

DS20 - potenza 20-25 W - 8 Ω - 15 lt. (450 x 300 x 190) n. 2 altoparlanti . . . . . . **L. 20.500**

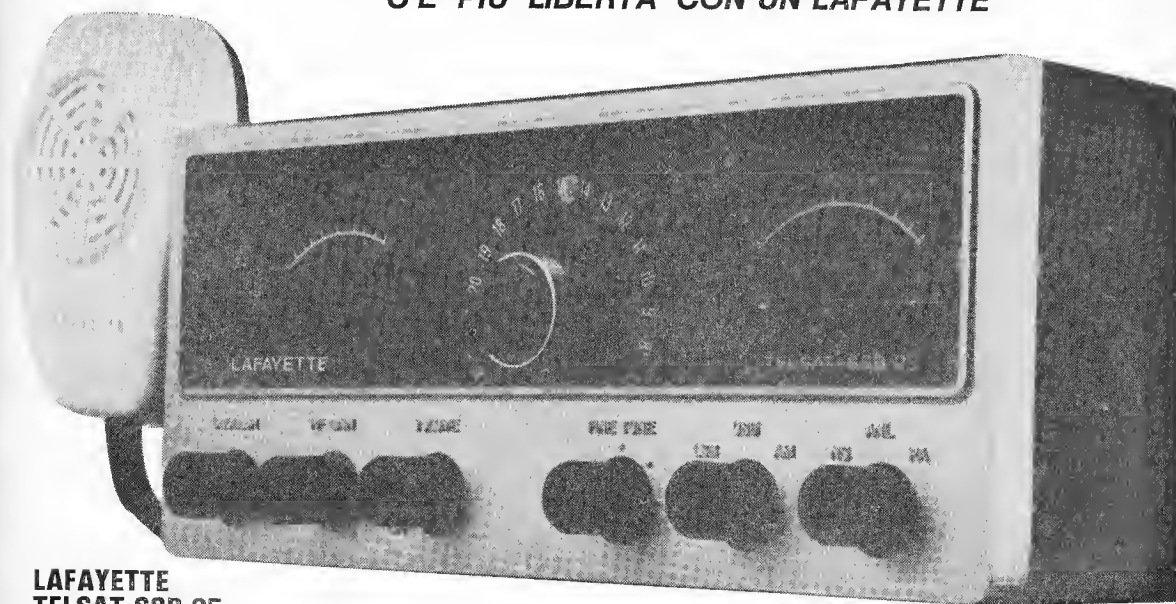
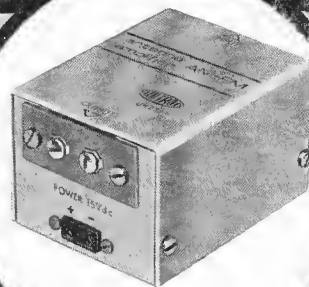
DS30 - potenza 30-40 W - 8 Ω - 50 lt. (600 x 400 x 250) n. 3 altoparlanti . . . . . . **L. 41.500**

DS50 - potenza 60-70 W - 8 Ω - 80 lt. (740 x 460 x 320) n. 5 altoparlanti . . . . . . **L. 65.700**

N.B.: Ai costi è da considerarsi la maggiorazione per spese postali.

p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

Concessionari:

ELMI	- 20128 MILANO	via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	via Settefontane, 52
DIAC	- 41012 CARPI	via A. Lincoln 8/a-b
AGLIETTI & SIENI	50129 FIRENZE	via S. Lavagnini, 54
SPARTACO	00177 ROMA	via Casilina, 514-516

note Amtron

AMPLIFICATORE D'ANTENNA AM-FM

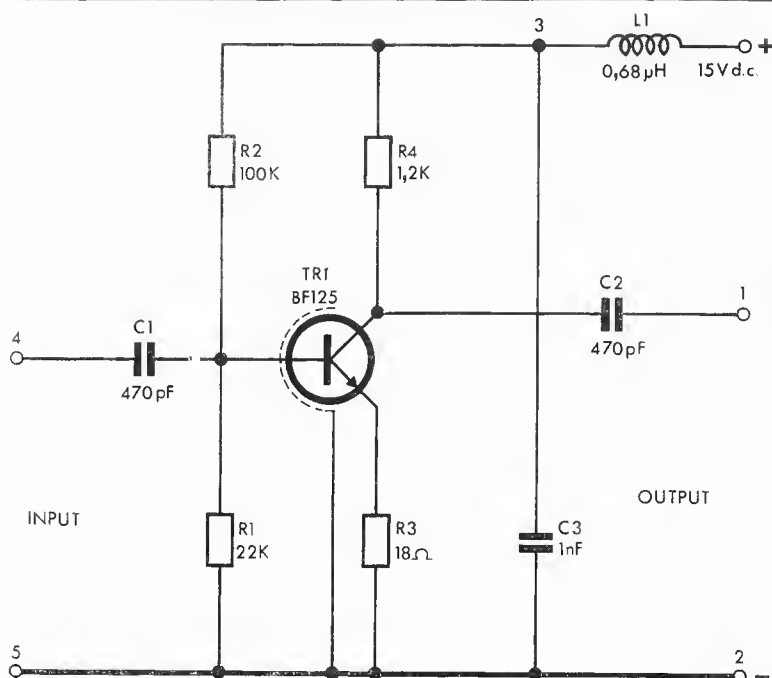
CARATTERISTICHE GENERALI

Tensione di alimentazione: 9÷15 Vcc
Corrente assorbita: 5÷10 mA
Amplificazione fino a 20 MHz: 40 dB
Amplificazione fino a 100 MHz: 8 dB
Amplificazione fino a 210 MHz: 3 dB
Impedenza di ingresso: 50÷300 Ω
Impedenza di uscita: 52÷75 Ω

L'amplificatore di antenna UK230 è destinato ad essere inserito fra un'antenna ed un ricevitore AM e FM nel caso in cui l'intensità dei segnali in arrivo sia piuttosto debole e sia indispensabile procedere alla loro amplificazione.
Il circuito di ingresso può essere collegato a cavi di antenna bilanciati o sbilanciati senza che sia necessario interporre un trasformatore di adattamento di impedenza.

figura 1

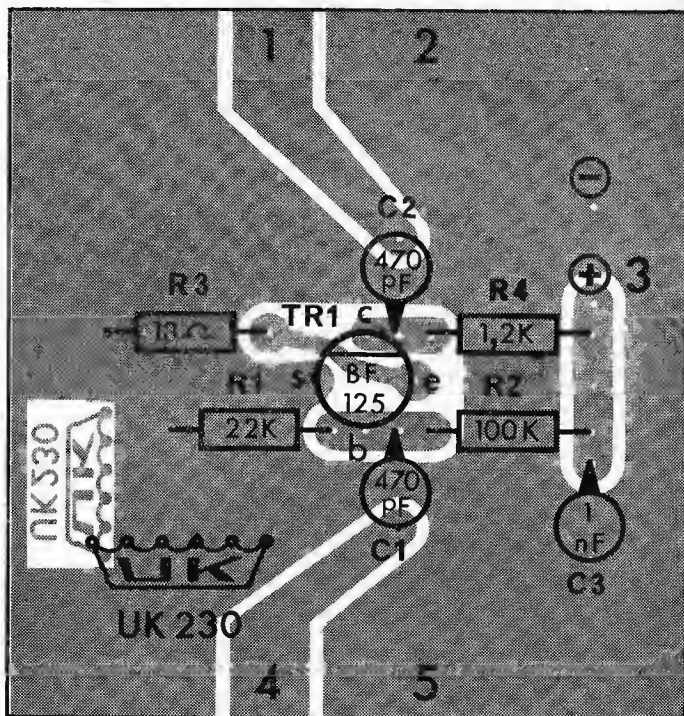
Schema elettrico.

3 L1 0,68 μH + 15 V d.c.
R2 100K R4 1,2K
TR1 BF125
C1 470 pF C2 470 pF
4 INPUT 1 OUTPUT
R1 22K R3 18 Ω C3 1nF
5 2 −

L'amplificatore di antenna AMTRON UK230 oltre ad essere di facile realizzazione presenta il vantaggio di poter essere inserito nel circuito di antenna di un ricevitore AM-FM senza dover ricorrere a complicate operazioni.
Trattandosi di un amplificatore aperiodico, che copre la vasta gamma di frequenze che va dalle onde lunghe alle VHF, il suo inserimento può avere carattere permanente.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Lo schema elettrico dell'UK230 è illustrato in figura 1.
Il circuito di ingresso, come è indicato nelle caratteristiche tecniche, è adattabile a linee di alimentazione aventi la impedenza a 50 Ω e 75 Ω, cioè del tipo sbilanciato, oppure a linee a 300 Ω, del tipo bilanciato, senza che sia necessario l'impiego di un trasformatore adattatore di impedenza.
L'uscita dell'amplificatore deve essere invece collegata all'ingresso di antenna del ricevitore AM-FM mediante cavetto coassiale da 52 a 75 Ω.
Questo interessante amplificatore può essere utilizzato per amplificare in alta frequenza tanto i segnali delle onde lunghe, medie e corte, compresa la banda dei CB, quanto quelli FM.
Il circuito elettrico, come abbiamo già precisato, è della massima semplicità; trattandosi di un amplificatore aperiodico, infatti, non sono presenti organi di sintonia regolabili anche una volta tanto.
L'elevato grado di amplificazione è assicurato dall'impiego di un transistore epitassiale al silicio che presenta un fattore di rumore estremamente basso ed una distorsione di fase trascurabile, anche sulle frequenze più elevate.
Il condensatore C1, da 470 pF, ha il compito di evitare che la tensione di polarizzazione di base del transistore BF125, possa riversarsi verso il circuito di antenna mentre lascia passare i segnali che provengono da quest'ultima. Anche il condensatore C2, pure da 470 pF, assolve ad un compito simile a quello di C1. Esso blocca, infatti, la componente continua in modo che non si trasferisca verso il circuito di ingresso del ricevitore, mentre lascia passare i segnali di antenna amplificati verso il ricevitore stesso.
Il compito dell'impedenza L1, da 0,68 μH, è quello di impedire che parte della componente ad alta frequenza si riversi sul circuito di alimentazione.
I quattro resistori R1, da 22 kΩ, R2, da 100 kΩ, R3, da 18 Ω, e R4, da 1,2 kΩ, hanno il compito di dare la giusta polarizzazione agli elettrodi del transistore.

igura 2

Serigrafia del circuito stampato.

E' ovvio che l'amplificatore deve essere inserito soltanto in quelle località in cui i segnali sono piuttosto deboli in quanto, diversamente, possono verificarsi dei fenomeni di distorsione.

MONTAGGIO

Il montaggio dell'amplificatore UK230 è del tutto elementare e può essere effettuato in brevissimo tempo. Questa operazione è ulteriormente semplificata grazie alla riproduzione serigrafica dei componenti sul circuito stampato e dalle istruzioni contenute nel dépliant allegato al kit.

NORME PER L'USO

Se l'amplificatore UK230 è stato montato senza commettere alcun errore esso dovrà essere in grado di funzionare immediatamente senza che sia necessario eseguire alcuna operazione di messa a punto.
La batteria o l'alimentatore dovranno essere collegati all'apposita presa irreversibile tenendo presente che eventuali inversioni di polarità avrebbero la triste conseguenza di mettere immediatamente fuori uso il transistore.
La linea proveniente dall'antenna dovrà essere fissata ai terminali con vite della presa a due posti contrassegnata INPUT. A questi due terminali può essere collegata tanto la linea da 300 Ω, cioè la normale piattina, quanto il cavetto coassiale da 52 e 75 Ω. In questo ultimo caso il conduttore centrale del cavetto dovrà essere collegato al morsetto 4 e la calza metallica al morsetto di massa 5.
L'uscita dell'amplificatore (OUTPUT) sarà invece collegata all'ingresso di antenna del ricevitore AM-FM mediante uno spezzone, il più corto possibile, di cavetto coassiale da 52÷75 Ω. Anche in questo caso il conduttore centrale sarà collegato al morsetto 1 e la calza isolante al morsetto 2.
Il collegamento al ricevitore dovrà essere eseguito in modo che il conduttore proveniente dal morsetto 1 sia collegato al foro centrale della spina d'ingresso di antenna, (se questo dispone di una presa coassiale) e la calza schermante alla massa del ricevitore stesso.
L'UK230 può essere alimentato con tensioni continue comprese fra 9 e 15 V. Ovviamente i migliori risultati si ottengono con alimentazione a 15 Vcc.
Con tensione di alimentazione a 12 V, che può anche essere fornita da una batteria di auto, il rendimento diminuisce leggermente mentre con alimentazione a 9 V risulta inferiore del 30÷40 %.
La AMTRON ha preparato anche un semplice alimentatore stabilizzato che fornisce la tensione di 15 V, studiato espressamente per essere abbinato allo UK230 in tutti quei casi in cui è preferibile alimentare quest'ultimo direttamente con la tensione di rete.
Comunque è da tenere presente che la durata delle batterie è notevole in considerazione del basso assorbimento dell'amplificatore che non supera i 10 mA.

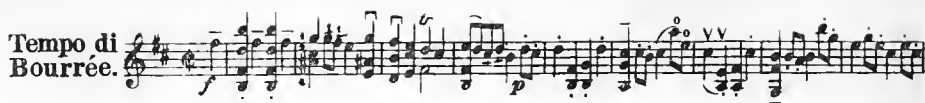
N.B. Le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia dalla G.B.C.

QUANTA POTENZA?

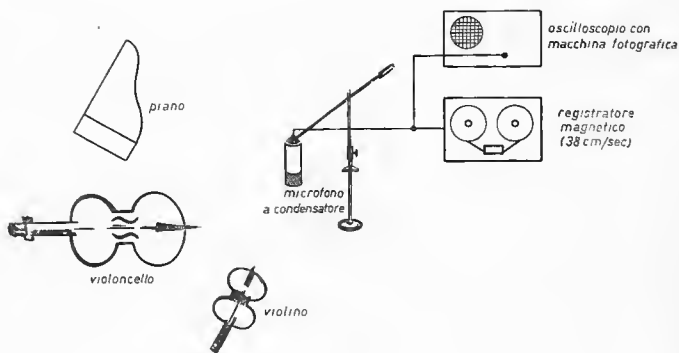
Nell'allestimento di un sistema ad alta fedeltà uno dei problemi più importanti è la scelta dell'amplificatore.
A parte ogni altra considerazione, che potenza è necessario richiedergli? Il problema, di per sé, sarebbe indeterminato: la risposta è ovviamente: dipende da che sistema di altoparlanti si usa, e a che livello si intende effettuare l'ascolto.
Partendo però dal presupposto di non voler fare né della musica di sottofondo, né del chiasso eccessivo, ma di ricercare nella riproduzione **l'aderenza al suono originale, anche come livello di ascolto,** il problema acquista immediatamente contorni definiti.
Il quesito a cui cercheremo di rispondere è quindi: che potenza è richiesta a un amplificatore per riprodurre della musica allo stesso livello sonoro che si avrebbe durante l'ascolto diretto « dal vivo »?
Per risolverlo è necessario avere a disposizione due dati importanti: conoscere il rendimento del sistema diffusore (altoparlanti) impiegato e, naturalmente, qual è la potenza acustica sviluppata in una esecuzione dal vivo.
Ma forse, a questo punto, è opportuno fare un passo indietro.

WATT ELETTRICI E ACUSTICI — RENDIMENTO DEI DIFFUSORI

Il suono è una forma di energia, e per ottenerlo è necessario avere a disposizione della potenza. Sono sorgenti di potenza il pianista che agisce con le dita sui tasti, il trombettista, il suonatore di piatti.
Nella riproduzione del suono occorre disporre di un trasduttore (il sistema di altoparlanti) che trasformi la **potenza elettrica** che ad esso fornisce l'amplificatore in **potenza acustica**. Questa trasformazione, come tutte le trasformazioni di energia da una specie a un'altra, avviene con un certo **rendimento.** Nel sistema di altoparlanti entra cioè una data potenza elettrica (esprimibile in **watt elettrici**), e da esso esce una certa potenza acustica (esprimibile in **watt acustici**). Il rendimento del sistema di altoparlanti è dato dal rapporto tra la potenza acustica resa e la potenza elettrica fornita. La potenza eletrtica che non si trasforma in acustica (che è poi la maggior parte, dato, come vedremo, il basso rendimento dei diffusori) viene dissipata, sotto forma di calore, all'interno degli altoparlanti.
Prima di continuare è opportuno chiarire un possibile equivoco: i watt di cui abbiamo parlato, siano essi acustici o elettrici, sono sempre « gli stessi watt », sono cioè sempre la stessa unità di misura: solo che in un caso vengono impiegati per valutare una potenza elettrica, nell'altra una potenza di tipo meccanico (l'acustica).
Normalmente il rendimento dei diffusori è molto basso; esso è notevolmente più elevato per i diffusori di tipo « aperto » (bass-reflex, labirinto, trombe) che per quelli di tipo « chiuso », a sospensione pneumatica. Per i primi si hanno infatti rendimenti tipici del 10 %, mentre per i secondi il rendimento è quasi sempre inferiore al 1 %, tipicamente sullo 0,5 %.
Per questo motivo, anche se il rendimento di tutti i tipi di diffusori è sempre intrinsecamente basso, i diffusori a sospensione pneumatica vengono anche detti « a bassa efficienza » o « a basso rendimento ».
Naturalmente nessun costruttore sostiene che il basso rendimento sia in sé un pregio: esso è stato sacrificato per ottenere prestazioni superiori per ciò che riguarda bassa distorsione, responso esteso all'estremo basso, e ingombro ridotto.

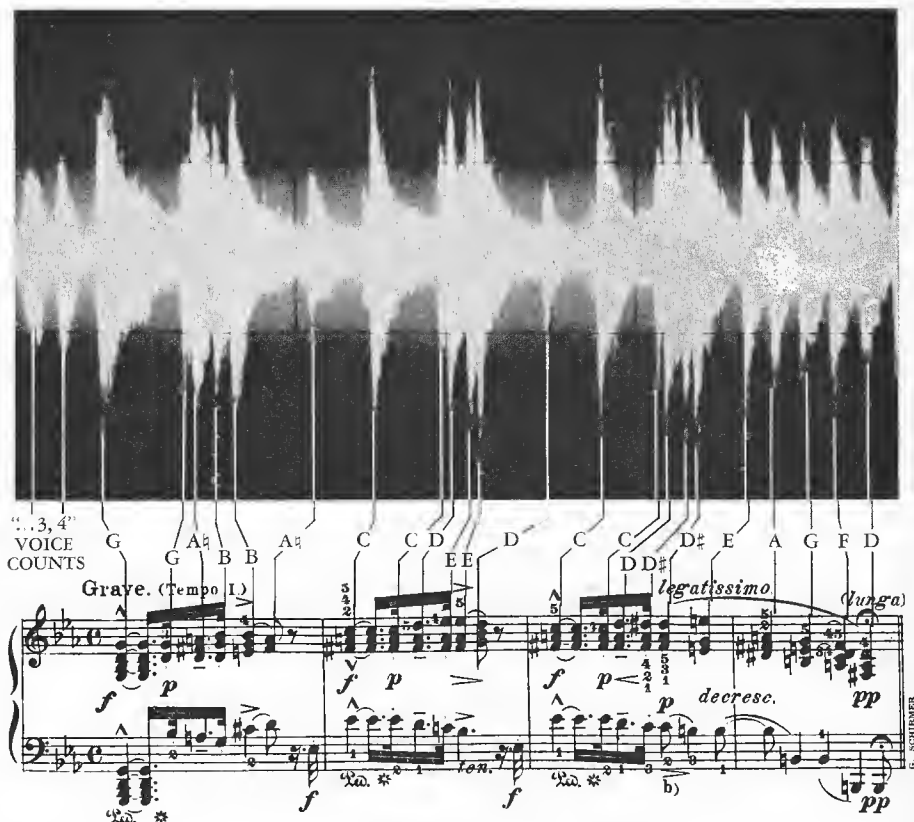
Tempo di Bourrée.

IL SUONO ORIGINALE

Abbiamo detto che con una riproduzione ad alta fedeltà si cerca di essere fedeli a tutti i caratteri del suono originale, ivi compreso il livello, ovvero la potenza acustica messa in gioco.
Ma qual è la potenza acustica sviluppata dagli strumenti musicali? La risposta non è facile a darsi sulla base di considerazioni teoriche, e va ricercata per via sperimentale. Questo è stato fatto, già molti anni fa, in uno studio apparso sul « Journal of the Acoustical Society of America » nel 1931, divenuto un classico per coloro che si occupano di questi argomenti, in cui vengono riportati i valori di potenza relativi ai vari strumenti musicali. Ad esempio per il pianoforte la potenza acustica sviluppata è risultata essere di 0,4 ÷ 0,7 watt acustici.
Supponiamo allora, sulla base di questo dato e impiegando un diffusore con rendimento dello 0,5 %, di voler riprodurre una esecuzione pianistica a livello prossimo a quello del suono originale. Il conto è presto fatto: per ottenere 0,7 watt acustici occorrono la bellezza di **140 watt elettrici.**
La cifra può parere spropositata, mentre è invece, come vedremo, abbastanza aderente alla realtà.
Robert Berkovitz, della Casa americana **Mattes,** ha condotto, qualche tempo fa, un'interessante indagine in proposito (*). Egli ha fatto l'esperimento più significativo che in questi casi si possa fare: un confronto tra l'esecuzione diretta e la musica riprodotta.
Per prima cosa Berkovitz si è assicurata la collaborazione di un trio di musicisti: violino, pianoforte, violoncello. Poi li ha disposti attorno a un microfono a condensatore da studio, di alta qualità e provata dinamica, e li ha pregati di suonare vari bravi musicali. Musica da camera, naturalmente e logicamente, poiché esecuzione e confronto dovevano avvenire in un ambiente di dimensioni prossime ai normali ambienti domestici di ascolto.
Il segnale proveniente dal microfono veniva inviato simultaneamente a un oscilloscopio professionale, munito di macchina fotografica, e a un registratore magnetico, pure professionale, con velocità di scorrimento del nastro di 38 cm/sec. (figura 1).

figura 1

L'oscilloscopio è regolato su una scansione molto lenta: il pennello impiega circa venti secondi a percorrere tutto lo schermo. Inoltre lo « sganciamento della base dei tempi », come si dice in gergo, ovvero la partenza della traccia, viene deciso da un operatore per mezzo di un pulsante, che simultaneamente apre anche l'otturatore della **macchina fotografica.**
Il tecnico addetto all'apparecchiatura, che è anche un bravo musicista, segue l'esecuzione musicale sullo spartito, e fa partire oscilloscopio e macchina fotografica immediatamente prima di passaggi più forti e significativi.

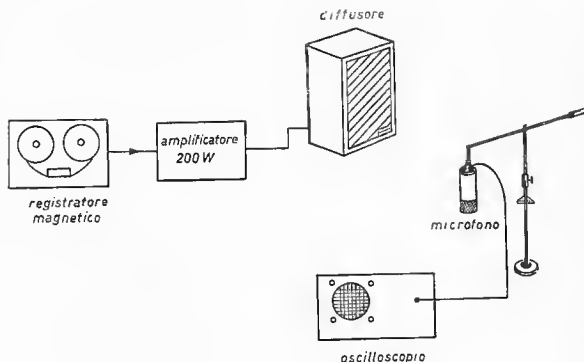
(*) Robert Berkovitz - « What the music demands of the amplifier », Hi-Fi/Stereo Review, dicembre 1965.

Ecco come appare l'oscillogramma, che rappresenta un vero e proprio « profilo dinamico » del brano musicale, relativo alle prime battute della famosa sonata opera 13 « Patetica » di Beethoven.

figura 2

Come si vede si hanno dei picchi ben marcati in corrispondenza dei transitorî di attacco di ciascuna nota. Si nota pure l'aderenza dell'esecuzione ai tre « forte » indicati in chiave di violino. Per ora nulla di strano.
Ora Berkovitz adotta questa disposizione:
Le registrazioni effettuate in precedenza vengono ora riprodotte nel medesimo ambiente attraverso il registratore, un amplificatore da 200 W e un diffusore a sospensione pneumatica di ottima qualità (si tratta probabilmente di un AR-3), che ha un rendimento approssimativo dello 0,5 % e un'impedenza di 4 Ω.
Il livello sonoro viene controllato dal microfono e dall'oscilloscopio (con annessa macchina fotografica) di prima.
Dopo alcune prove il livello dell'amplificatore è regolato in modo da avere sull'oscilloscopio un'indicazione il più possibile identica a quella ottenuta durante l'esecuzione « dal vivo » (che, come si ricorda, è stata « documentata », nei passaggi più significativi, con fotografie). Uno dei passaggi che meglio si prestano per il discorso che dobbiamo fare è relativo al primo movimento del trio « dell'arciduca », sempre di Beethoven. In figura 4a abbiamo l'oscillogramma relativo alla tensione microfonica durante l'esecuzione originale.

Fuga.

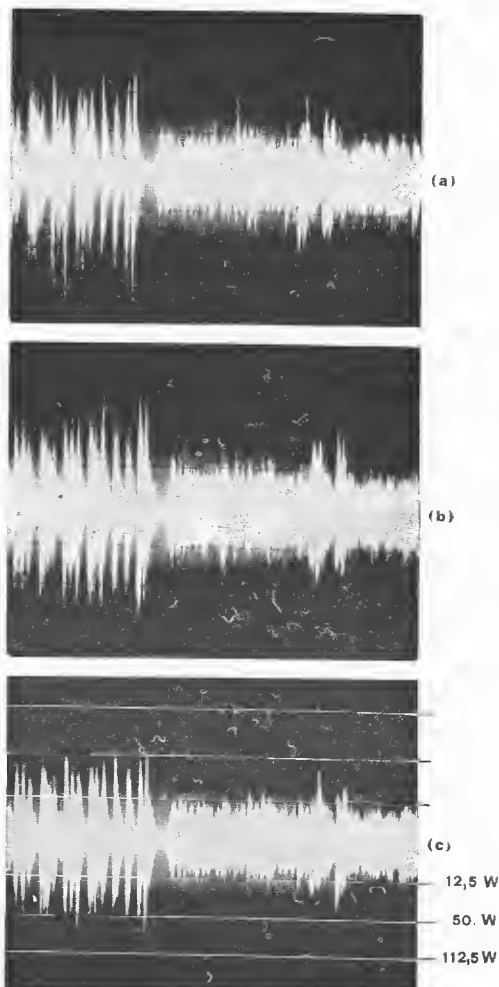
In figura 4b abbiamo ancora la tensione microfonica, rilevata però durante la riproduzione dello stesso brano registrato.
Dal confronto fra le figura 4a e 4b si notano facilmente varie cose.
Primo, i tecnici hanno regolato bene il volume dell'amplificatore durante la riproduzione, poiché l'oscillogramma 4b è praticamente identico, come ampiezza, al precedente.

figura 3

Secondo: la registrazione è fedele all'originale, poiché non si notano deformazioni; il sistema riproduttore è buono. Infine, terzo, la corrispondenza sugli assi dei tempi non è perfetta, dato che la base dei tempi è stata fatta scattare « a orecchio »: c'è un po' d'anticipo in 4b rispetto a 4a.
E veniamo ora all'ultima prova, la più importante. Lasciando immutato il volume dell'amplificatore rispetto alla disposizione di figura 3, si sposta l'oscilloscopio, e lo si collega all'uscita dell'amplificatore, in parallelo all'altoparlante, in modo da misurare la tensione che qui si localizza durante la riproduzione (l'asse y dell'oscilloscopio è calibrato). L'oscillogramma risultante, sempre ripreso con la medesima tcnica precedentemente vista, è quello di figura 4c. Poiché l'altoparlante ha un'impedenza ragionevolmente costante di 4 Ω (del resto, data la bassa impedenza di uscita dell'amplificatore risultati praticamente identici si ottengono sostituendo ad esso un carico fittizio di 4 Ω puramente resistivi), fra tensione di picco di uscita e potenza erogata dall'amplificatore sussiste il ben noto legame:

$$P = \frac{V_P^2}{2R}$$

V_P = tensione di picco di uscita
R = impedenza del diffusore, supposta resistiva

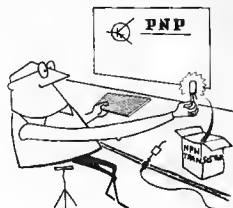
Si può pertanto calibrare, come in effetti è fatto in figura 4c, l'asse y pure in potenza. Si vede facilmente che la potenza richiesta mediamente si mantiene abbastanza modesta, ma, nei picchi sonori corrispondenti ai transitorî essa sale anche a valori molto elevati (in figura sino a 80 W) confermando, nella sostanza, le previsioni fatte. Berkovitz fa infatti notare che, nel suo caso, il pianoforte era un piano a mezza coda, non a coda, e l'esecutrice, una giovane signora, non aveva certo il tocco di un Kempff o di un Richter.

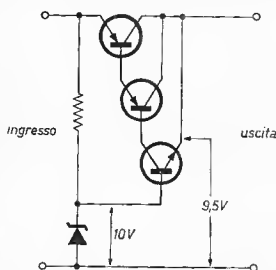
figura 4

QUALE POTENZA?

Sembrerebbe che i cento e più watt che si ritiene, in questo caso, necessari a a una riproduzione fedele e non « tosata » nei picchi siano, o possano essere « watt musicali », dato che in genere vengono richiesti, apparentemente almeno, per un tempo molto modesto.
In realtà Berkovitz ha appurato (come si può rilevare anche dagli oscillogrammi) che i transitorii di molti strumenti, ad esempio tra questi il violoncello, durano anche più di 0,1 secondi, tempo per il quale la potenza musicale non può essere in genere sostenuta. Pertanto i watt da considerare sono proprio **watt continui in regime sinusoidale.**
Naturalmente nel caso di un sistema stereofonico il discorso vale tale e quale per ciascun canale (occorre prevedere il caso, non infrequente, in cui uno strumento sia localizzato su un canale solo).
In conclusione, quindi: gli altoparlanti a sospensione pneumatica, forse i più diffusi al giorno d'oggi, richiedono amplificatori in grado di erogare forti potenze, per un ascolto verosimile.
Potenze minori richiedono diffusori di tipo « aperto » per ottenere i medesimi livelli sonori.

□

La pagina dei pierini ©

a cura di I4ZZM, Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

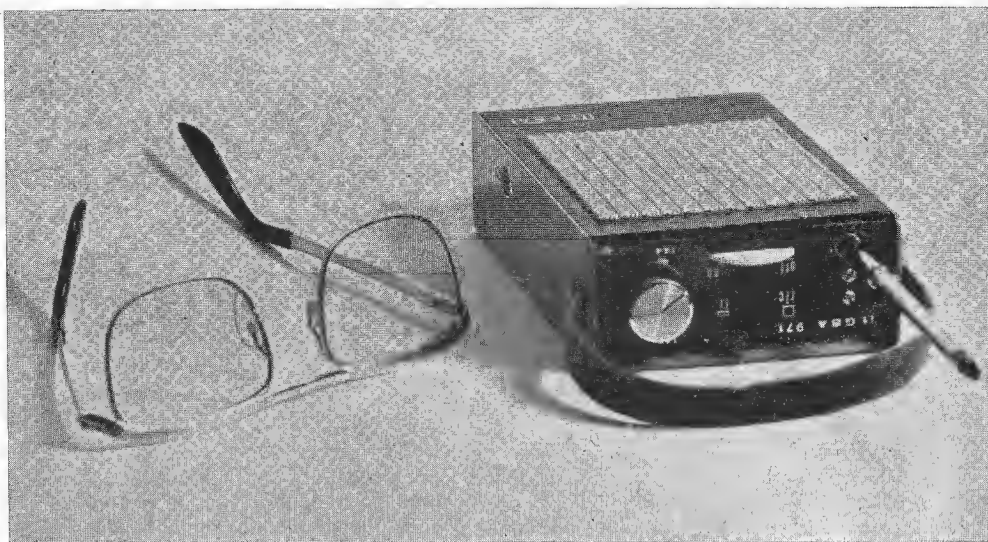
Pierinata 092 - Il signor **Ma. Ga.**, milanese, che dice di essere il « drago » di un certo Istituto Tecnico Industriale, e infatti ha inviato una ottima soluzione al mio quiz, mi chiede riferendosi alla figura 2 di pagina 1290 ('cq' del 12/71), perché dico che quando V_u **aumenta**, la tensione fra emitter e base **diminuisce**: secondo lui, la tensione fra emitter e base aumenta con aumento di corrente circolante, e quindi diminuzione della corrente di collettore.
Caro Mauro, mi pare che ragionando in tal modo dimostri di essere molto meno drago di quanto non hai dimostrato con la soluzione dei quiz.
Innanzi tutto chi ti ha detto che quando cresce la corrente fra emitter e base, diminuisce quella fra collettore ed emitter? Se mai è vero tutto il contrario! Prova a dare le sue tensioni a un transistor, poniamo un NPN, piazza un milliamperometro in serie al collettore, un voltmetro fra collettore ed emitter e poi aumenta gradatamente la tensione positiva sulla base, in modo che in essa circoli una corrente sempre maggiore: vedrai che la corrente di collettore crescerà gradualmente, mentre la tensione letta sul voltmetro diminuirà di pari passo, fino ad arrivare a un punto in cui la tensione scende a valori molto bassi, al di sotto del volt, con la corrente a un valore massimo. Questi valori si manterranno stabili anche se tu séguiti ad aumentare la tensione di base, il transistor si trova cioè in saturazione, ma attenzione, si mantengono tali fino a un certo limite: se continui ad aumentare la tensione di base il transistor, puf!, è già bell'e partito.

Ciò premesso, riguarda bene la figura 2 di pagina 1290 e stammi un po' attento: supponiamo che lo zener sia da 10 V, in tal caso l'estremo positivo di **uscita** sarà un poco inferiore, mettiamo 9,5 V. Ciò è dovuto alla soglia dovuta al diodo base-emitter, quindi **automaticamente** le cose si dispongono in modo che il transistor possa condurre, cioè con la base **più positiva** dell'emitter. Se, per una ragione qualsiasi, la tensione sull'uscita tende ad aumentare, l'emitter si troverà non più a 9,5 V ma, poniamo a 9,8 V e questo cosa significa, caro Mauro? significa che prima la base era di 0,5 V più positiva rispetto all'emitter, mentre ora è di 0,2 V più positiva, il che vuol dire che la tensione fra base ed emitter è **diminuita** (come aveva detto ZZM) quindi il transistor conduce meno, e così anche gli altri, e in definitiva si ha una maggior caduta di tensione ai capi di Q_4, caduta che tende a compensare l'aumento che avevamo supposto.
Ho voluto riportare questa pierinata perché anche un Pierino locale mi aveva fatto un ragionamento analogo, e così ho afferrato l'occasione al volo, sperando di essere stato utile a coloro che ancora avessero dei dubbi.

Pierinata 093 - Pierino **An. An.** di Napoli: richiesta cestinata con la seguente motivazione: « tentava con arti subdole e raggiri vari di estorcere al sottoscritto informazioni atte a trasformare un suo ignobile scaldino elettrico in un trasmettitore da 25 W **sulla gamma delle onde medie** ».
Al prossimo che mi farà una richiesta simile, pubblicherò per esteso nome, cognome e indirizzo, così impara su quali gamme è lecito fare degli esperimenti.
Una parentesi per ripetere ancora una volta che non posso rispondere privatamente a tutti quelli che me lo chiedono, anche se accludono il francobollo per la risposta. Sappiano i pierini novelli che io lavoro a Cento (FE), e tutte le mattine parto alle 7 e rientro la sera alle 18,30: fra andata e ritorno sono 84 km, e a causa del traffico, specialmente la sera, di 12 semafori, e 2 passaggi a livello (quasi sempre chiusi) sono due ore di solo viaggio complessivo. Alla mia età è normale sentirsi un po' stanchi (immaginate quando la visibilità è 10 metri per la nebbia, o quando è gelato a terra!), ed è per questa ragione che non posso dedicarmi ai Pierini come vorrei, e rispondo privatamente solo a quelli che mi pongono domande su apparecchi che io ho **già costruito**, e quindi conosco molto bene. Per gli altri purtroppo non posso promettere nulla: alcuni mi sottopongono degli schemi interessantissimi, ma per risolvere le difficoltà prospettatemi avrei bisogno di realizzare le relative apparecchiature, perché io sono peggio di S. Tommaso, e i capricci di un apparecchio debbo constatarli di presenza per **poter dare** una risposta adeguata, ma non posso farci nulla. Il sabato e la domenica li passo in parte a ricuperare energia, in parte a compilare alcune risposte rapide, e in parte a mandare avanti alcune mie costruzioni che non riesco a terminare mai.
Alcuni mi credono un dipendente di **cq elettronica**, due (per la precisione, **Vi. Ro.** di Torino, e **Car. Ne.** di Trieste) mi hanno addirittura accusato di **rubare lo stipendio** a « cq » perché non ho risposto alle loro richieste di progettazione (semplicemente un piccolo calcolatore digitale, e un amplificatore parametrico per i 1250 MHz)!
Spero che questi signori avranno già capito, da quanto ho detto sopra, che **non** sono un dipendente di **« cq »** e se mi prendo la briga di rispondere qualche volta privatamente ai lettori non lo faccio perché allettato da ricompense pecuniarie (che non ci sono!), o da prospettive di miglioramento della mia carriera, o dalla speranza di essere nominato cavaliere, ma **unicamente per passione** e per cercare di aiutare (nei miei limiti) quelli che **ne** sanno meno di me.
Spero di non dover ritornare di nuovo su quest'ultimo argomento: i Pierini non mi tengano il broncio per ciò che ho detto, ma abbiano pazienza, perché può darsi che io risponda loro quando meno se lo aspettano!

Vostro pierino maggiore I4ZZM

"MicroGiBiA„ radiotelefono in 144 MHz

I3GBA, Gualberto Baschirotto

Sembrerà un argomento trito, ritrito, superato.
Ma provate a seguirmi fino in fondo e vedrete che non è così.
La storia dell'apparecchietto che sto per proporvi è un po' lunga; prende origini, addirittura, nel 1966: non ve la racconto, perché non vi interessa certamente, ma sapere che questo trabiccolo ha una sua storia può dimostrarvi che è il risultato di un'accurata ricerca, di un'infinità di modifiche, di migliorie continue e di successive riduzioni nelle proporzioni.
Per chi non lo sapesse, sono un fanatico della miniaturizzazione. Ho realizzato quindi questo radiotelefono, funzionante in due metri, tascabile, con negativo a massa, con un numero minimo di commutazioni, quarzato e discretamente potente in trasmissione, ma dal consumo ridotto, sensibile e stabile in ricezione, ma non complicato, sicuro nel funzionamento, assolutamente « ripetibile », razionale e facile nel montaggio, esteticamente « professionale ».
Questi i pregi. Difetti... non ce ne sono (modestia!) Forse, l'unico, è quello relativo alla difficoltà di reperire — per chi si trova ai... margini della civiltà (come il sottoscritto) — alcuni componenti (condensatori e resistenze miniaturizzate, commutatori, ecc.).
Ma c'è sempre un VH o una Mostra di Mantova che possono salvarci!

Date le dimensioni, poi, ci vuole — per la realizzazione — una certa « manina ».
Con uno di questi esemplari (ne ho infatti costruito una coppia) in periodo di propagazione normale e con il solo « stiletto » di cui è dotato, ho collegato — da Aviano (30 km a nord di Pordenone a 120 m s.m.) il centro di Rimini (220 km) ricevendone il rapporto di 5,8!
Per l'alimentazione io ho scelto, anche se un po' costosa, una batteria di otto elementi ricaricabili al Nichel-Cadmio (tipo 500 DKZ, della Varta), e ho costruito il tutto attorno a queste dimensioni. Per la ricarica degli accumulatori dall'esterno (cioè senza togliere il coperchio dell'apparecchio), ho applicato su un fianco del contenitore una presa Philips, del tipo usato per alimentazione supplementare.
Più economicamente, si possono usare sei torcette da 1,5 V in contenitore da 3+3, ma in questo caso è necessario ridimensionare opportunamente il « case » (non modificare il circuito stampato!) e poi (cosa veramente vergognosa!) rimane un po' di spazio libero.
Questo buco potrebbe tuttavia essere sfruttato piazzandovi uno strumentino quadrato (tipo indicatore di livello nei registratori portatili) atto a indicare lo stato di carica delle batterie.

Ma veniamo alla descrizione dell'apparecchio: esso, « more solito », è composto da tre blocchi: la parte trasmittente; la parte ricevente; la parte bassa frequenza, che funge, a secondo dei casi, da modulatore o da amplificatore audio: tutti i componenti sono ancorati su circuito stampato in vetroresina, compresi anche il commutatore parla-ascolta, il potenziometro del volume con interruttore, l'altoparlante, e il condensatore variabile di sintonia.

C_1	15 pF
C_2	1 nF
C_3	10 nF
C_4	5 pF
C_5	680 pF
C_6	20 nF
C_7	100 nF
C_8	20 nF
C_9	2,2 nF
C_{10}	22 pF
C_{11}	10 pF
C_{12}	2,2 nF
C_{13}	2,2 nF
C_{14}	10 pF
C_{15}	8,2 pF
C_{16}	2,2 nF
C_{17}	47 nF
C_{18}	10 μF
C_{19}	100 μF
C_{20}	500 μF
C_{21}	100 μF
C_{22}	30 μF
C_{23}	10 μF
C_{24}	200 μF
C_{25}	5 μF
C_{26}	2 pF
C_{v1}	4÷25 pF ∅ 5 mm
C_{v2}, C_{v3}, C_{v4}, C_{v5}	6÷30 pF ∅ 7 mm
R_1	18 kΩ
R_2	4,7 kΩ
R_3	330 Ω
R_4	2,2 kΩ
R_5	100 Ω
R_6	4,7 kΩ
R_7	12 kΩ
R_8	10 kΩ
R_9	33 Ω
R_{10}	5,6 kΩ
R_{11}	1,8 kΩ
R_{12}	180 Ω
R_{13}	33 Ω
R_{14}	33 Ω
R_{15}	47 Ω
R_{16}	6,8 kΩ

P_1 50 kΩ trimmer
P_2 10 kΩ potenziometro con interruttore

J_1, J_3, J_4, J_5 2 μH (VK200)
J_2 1 mH (Geloso)

A 8 Ω, 0,2 W (cono rovesciato)

C commutatore 2 vie 4 posizioni per circuiti stampati

D_1 OA5

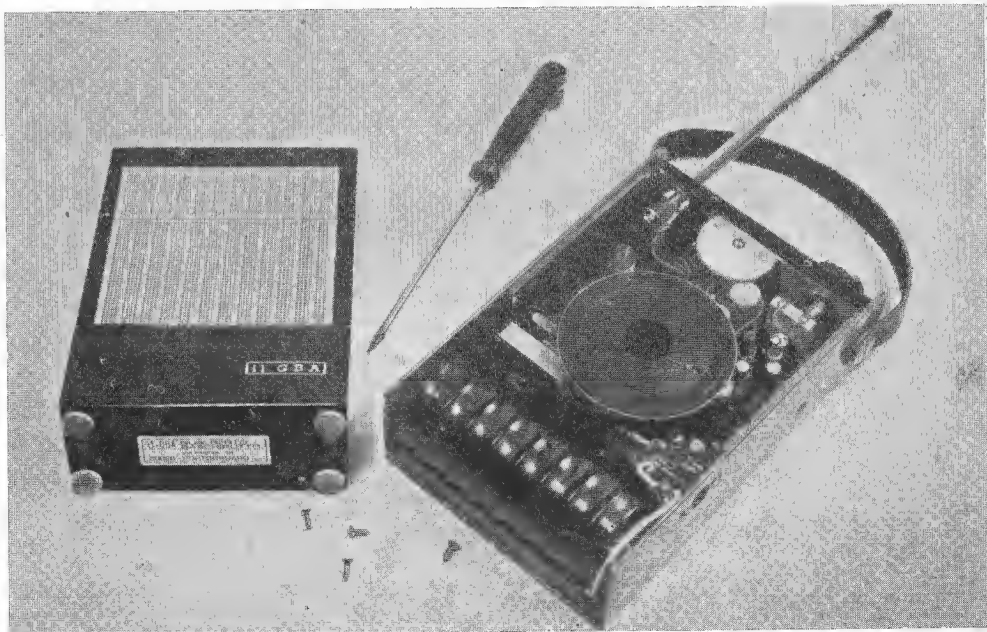
Q_1, Q_2 2N5130 (GBC)
Q_3 BSX26
Q_4, Q_5, Q_6 BSX20

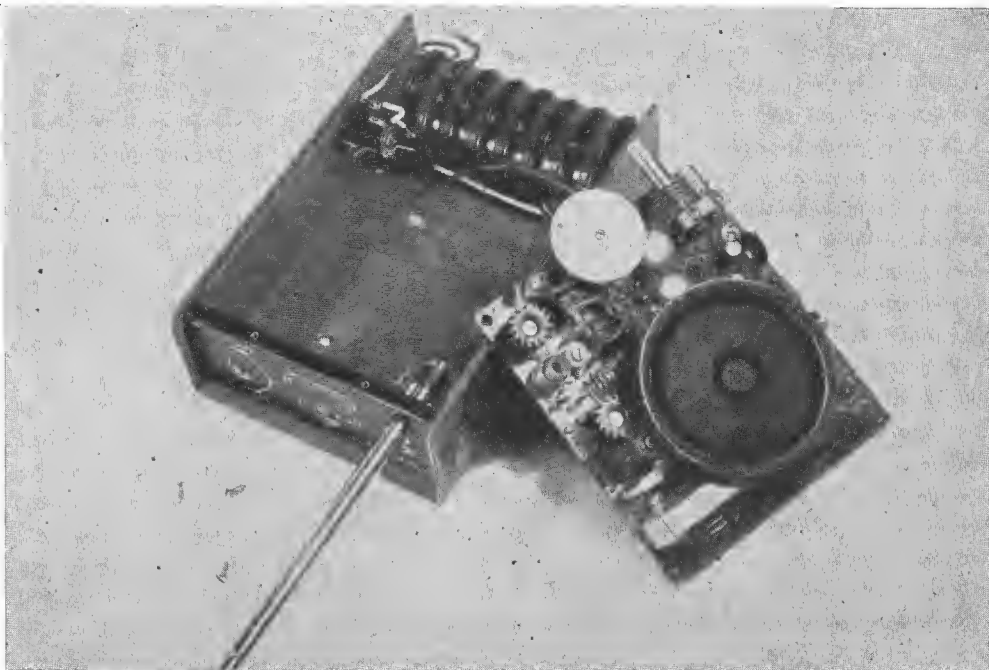
T_m trasformatore U217 (Stelvio - Milano)

L_1 6 spire filo ∅ 1 mm su ∅ 6 mm spaziatura 1 mm - presa 1,5 spire lato caldo
L_2 3 spire filo ∅ 1 mm su ∅ 6 mm lunghezza 10 mm - presa 3/4 spira lato caldo
L_3 5 spire filo ∅ 1 mm su ∅ 8 mm lunghezza 10 mm - presa 2,5 spire lato freddo
L_4 3 sipre filo ∅ 1 mm su ∅ 8 mm spaziatura 1 mm - presa 3/4 spira lato caldo
L_5 2 spire filo ∅ 1 mm su ∅ 8 mm (treccia isolata fra le spire di L_4)
L_6 4 spire filo ∅ 0,8 mm su ∅ 6 mm - con nucleo - spaziatura 1 mm - presa 1,5 spire lato freddo
L_7 4 spire filo ∅ 0,8 mm su ∅ 6 mm - con nucleo - spaziatura 1 mm

I terminali, contraddistinti nei disegni dalle stesse lettere, siintendono collegati tra loro.
Tutte le resistenze sono Philips da 1/8 W.
I condensatori elettrolitici sono da 12 V, gli altri sono miniaturaPhilips.
Sulle foto appare qualche collegamento « a filo » che, nellaversione descritta non è previsto. E' stato infatti sostituito con l'aggiunta di alcuni nuovi tratti sul circuito stampato.

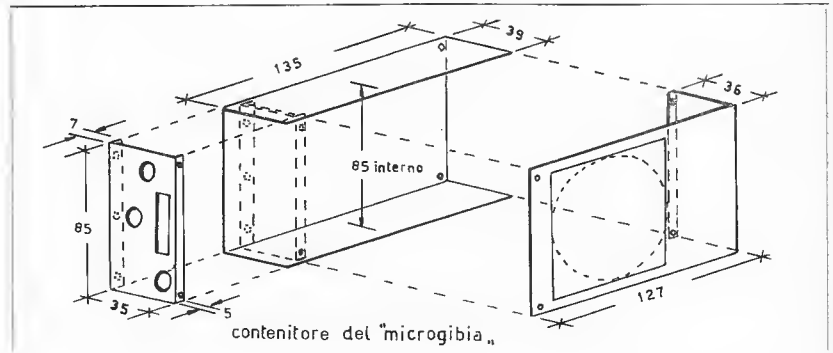
Quattro viti, e la basetta completa (esclusa l'antenna) si stacca dal contenitore ed è nelle vostre mani.
Ecco, nei dettagli necessari (in aiuto all'abbondante documentazione fotografica) alcune raccomandazioni:

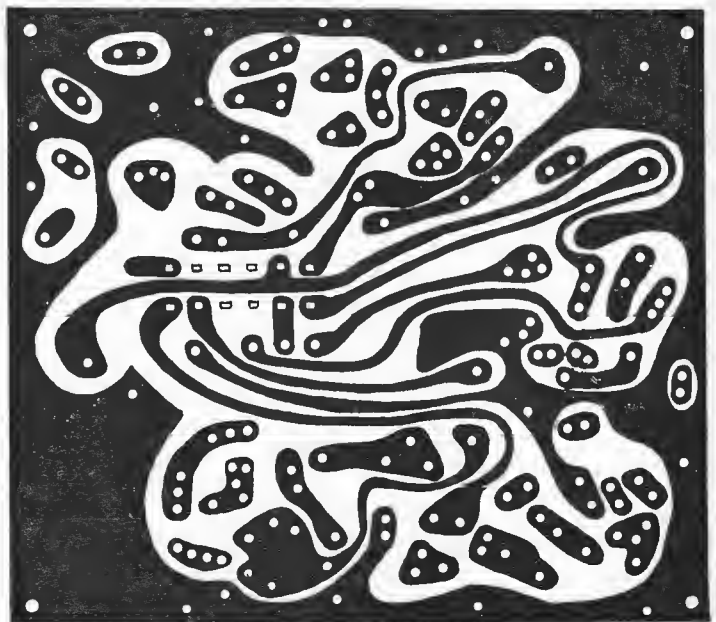
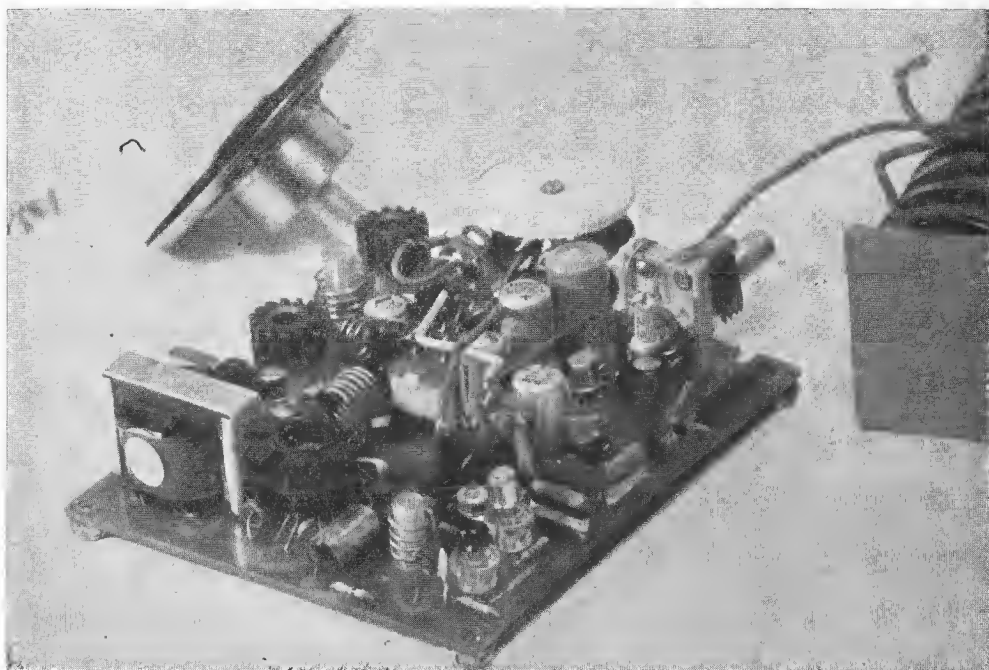
1) **Parte trasmittente:** tre transistor 1W8907 (acquistati da VH a 250 lire l'uno) pilotati da un quarzo miniatura da 72÷73 MHz, ricordano un po' il TX a scacchiera proposto in questa stessa rivista tempo fa da PMM: i dati costruttivi delle bobine sono indicati a fianco delle figure. Se si eseguono scrupolosamente, soprattutto per quanto riguarda il collocamento delle prese intermedie, saranno sicuramente « in gamma » e forniranno il massimo adattamento delle impedenze fra i vari stadi.
Il trasformatore di modulazione è un U/217 della Ditta Stelvio di Milano (trasformatore d'uscita per stadio a transistor in classe B: 0,5 W!) usato, ovviamente, rovesciato e di cui si lascia inutilizzata la presa centrale. Vengono modulati — brutalmente in parallelo — sia il transistor duplicatore, sia il finale (entrambi con aletta di raffreddamento); non sarà troppo « chic », ma — ciò che conta — si riesce a modulare positivamente, con una percentuale che si avvicina al 100 %! Attenzione: non omettere, per nessun motivo — pena l'immediata distruzione dei due transistor modulati, al primo « fischietto » di prova — il diodo OA5.
I valori dei componenti sono **tutti** stati determinati sperimentalmente con pazienza da certosino (guai a modificarli!) per la massima resa di radiofrequenza e per il minimo consumo di corrente. L'unica cosa da provare (utilissimo il misuratore di campo) è l'accoppiamento alla bobina finale del link di antenna, in trasmissione.

2) **Parte ricevente:** è stata la parte che più mi ha fatto penare per la sua criticità, instabilità e per la necessità, che avevo, di collegare il negativo a massa. Ho provato una dozzina di circuiti, ma nessuno rispondeva ai requisiti richiesti. Lo schema che vi propongo non è farina del mio sacco, ma è frutto di un felice accoppiamento fra uno stadio rivelatore in superreazione — **stabilissimo** — e uno stadio preamplificatore RF semiaccordato, a due transistor. Quest'ultimo, oltre a impedire l'irradiazione tipica dei superreattivi, conferisce all'insieme una sensibilità e una stabilità eccezionali.
Per la sintonia, ho usato un piccolo compensatore da circa 20 pF su supporto ceramico, al quale ho allungato il perno per potervi fissare la manopola. Il collegamento di questo alla bobina l'ho effettuato tramite un condensatore da 2,2 pF, per avere il necessario allargamento di banda. Le foto allegate, comunque, sono più eloquenti di ogni descrizione.

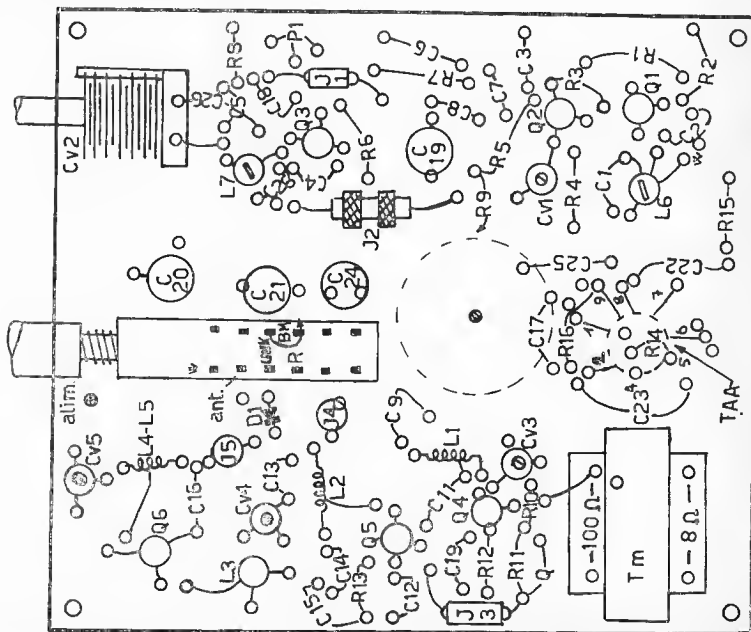
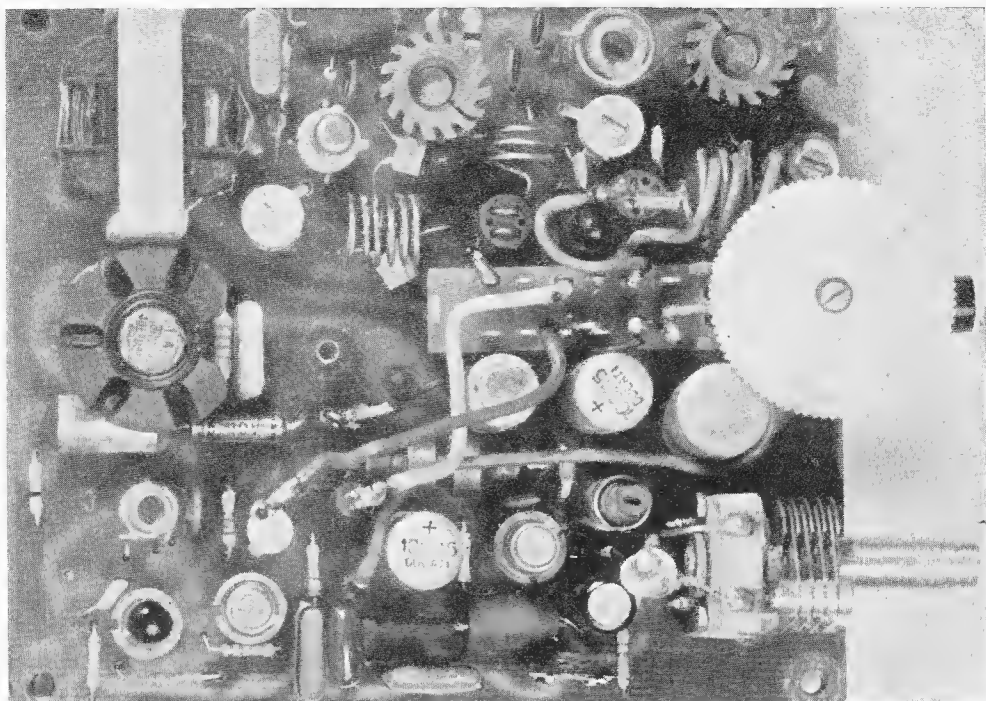
Invece di applicare questo condensatore, soluzione migliore sarebbe quella di togliere un numero di lamine al variabilino: ne acquisterebbe la « linearità » della scala di sintonia.
Per la messa a punto, oltre a portare in gamma le singole bobine, è necessario soltanto ritoccare, per la massima sensibilità, il trimmer da 50 kΩ e il compensatorino di accoppiamento che porta il segnale alla base del transistor rivelatore. Per questa operazione si può usare un oscillatore modulato o più semplicemente un corrispondente non troppo vicino e potente.
Attenzione, però, che, a compensatore tutto chiuso, il segnale può risultare più forte, ma possono anche bloccarsi le oscillazioni supersoniche del rivelatore, con il risultato di avere un ricevitore muto. Attraverso la rete di condensatori da 20 nF e da 100 nF si ottiene una sensibile attenuazione del soffio di reazione, per cui anche l'ascolto è più gradevole. Il condensatore elettrolitico di disaccoppiamento da 100 µF non deve essere di capacità superiore. Se lo fosse, verrebbe introdotta, all'atto del passaggio dalla trasmissione in ricezione, una... disdicevole pernacchietta.

3) **Parte bassa frequenza**: anche per questa, benché apparentemente la più semplice, ho sperimentato, sempre allo scopo di avere il miglior compromesso fra potenza, consumo di corrente a riposo, dimensioni, numero di componenti, adattamento di impedenze in entrata e in uscita, e polarità a massa, una mezza dozzina di circuiti. Quello definitivamente adottato è formato dal classico integrato della Philips TAA300, con alcune modifiche per avere l'altoparlante collegato con un capo a massa (sempre per via delle commutazioni) anziché al polo +.
Il TAA300 deve essere provvisto di un piccolo dissipatore di calore anche se non viene mai sfruttato alla massima potenza. Potrà risultare utile — sullo schema non appare — collegare un condensatore da 100 pF tra il piedino n. 7 dell'integrato e la massa, onde fugare eventuali residui di RF — in trasmissione — che volessero ostinatamente entrare nell'amplificatore. L'altoparlante, un SONY a cono rovesciato, con vite di fissaggio al centro del magnete (è tenuto fissato al circuito stampato da un opportuno tubetto distanziatore) funge da trasduttore sonoro ambivalente: in uscita, durante la ricezione, e in entrata (leggi « microfono ») durante la trasmissione. In quest'ultima funzione, completamente inscatolato nel contenitore, fornisce un timbro di modulazione un po' telefonica, ma — date le premesse — non si poteva pretendere dell'Hi-Fi!
Rimangono ora da vedere soltanto l'antenna, il potenziometro del volume e il contenitore.

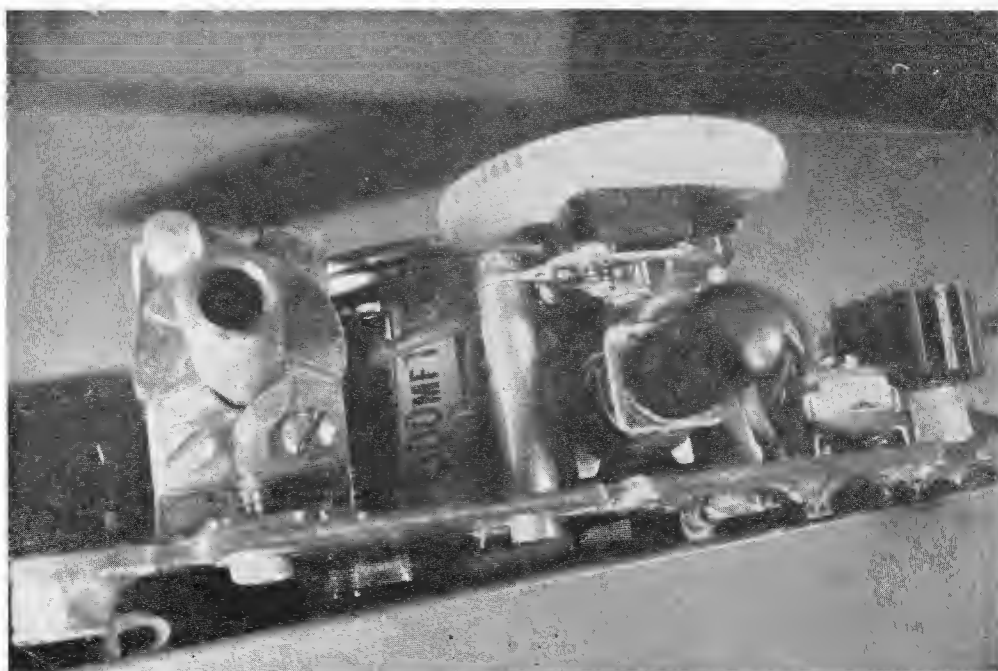
A) L'antenna (stiletto telescopico ∅ 6 mm, lunghezza 51 cm (con bussola) è fissata, tramite un supporto isolante di qualsiasi tipo — tanto il punto è a bassa impedenza, e non ci sono perdite di RF — alla parte superiore dello scatolino, entro il quale può essere ricacciata quando non serve.
B) Il potenziometro di volume — tipo per radioline a transistor — è piazzato a cavallo del commutatore con l'aiuto di opportuni tubetti distanziatori, che costituiscono anche i capi dell'interruttore.

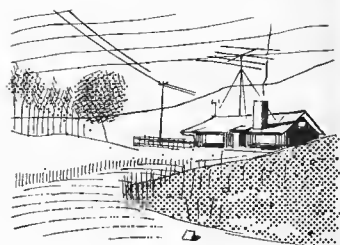
C) Il contenitore è in alluminio da 1,5 mm e — una volta forato — verniciato a fuoco. Anche per questo vi fornisco il disegno quotato. Vale comunque sempre la regola di osservare attentamente la documentazione fotografica.

contenitore del "microgibia"

E il circuito stampato? Eccovi serviti: deve essere in vetroresina e integrato da alcuni collegamenti a filo, come si nota chiaramente dai disegni.
Ve lo ammannisco infatti in grandezza naturale, visto dal lato rame, e — per trasparenza — dal lato componenti: vi sarà facile il riporto e impossibile — coadiuvati anche dalle fotografie — montare componenti di tipo diverso, o in maniera sbagliata.
Per il collocamento dei vari transistor ho usato gli appositi zoccoletti: in questo modo è facile sostituirli per scegliere — avendone a disposizione — quelli dal rendimento migliore, e non si corre il rischio di fatali scottature.

Lato rame

Usare invece tutte le precauzioni del caso (pinzetta sui terminali, saldatore ben caldo, saldatura rapida, ecc.) per il fissaggio del TAA300. Agli angoli del circuito stampato ho saldato (sul lato rame, ovviamente, e in corrispondenza dei fori) quattro dadi di ottone 3MA di 4 mm di spessore: servono da distanziatori e per fissare al contenitore, dall'esterno dello stesso e senza complicate manovre, la basetta con i componenti.
Il consumo in ricezione e in assenza di segnale è dell'ordine dei 15÷20 mA (irrisorio), e in trasmissione, in assenza di modulazione, di circa 60 mA. Questi valori raddoppiano abbondantemente nei picchi modulati. La radiofrequenza in uscita è di circa 0,1 W.

Lato componenti

Mi sembra di non aver dimenticato proprio niente. Non vi resta ora che « radiotelefonizzarvi » col **microGiBiA.**
Buon lavoro!

☐

principianti, affrontate
le vie dell' etere con

I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

Il ricevitore del principiante

Concludiamo la descrizione iniziata nei numeri 4 e 5.

Le bobine

Prima di procedere all'avvolgimento degli induttori L_1 e L_2 occorre praticare quattro fori da 2 mm, su ciascun cilindro.
A seconda della altezza dello zoccolo di cui si dispone, si farà il primo foro a 20÷25 mm dalla base del cilindro. Facendo riferimento a questo foro di partenza, le distanze tra i fori sono indicate in tabella. Per forare senza difficoltà, mettere del cerotto lungo il cilindro, segnare le crocette sul cerotto, tenere fermo il cilindro: meglio se disponete di una morsa; forare, cercando di non rompere la punta, nè di ferirsi (cosa abbastanza facile).
Le spire non sono spaziate, per questo motivo, al fine di mantenere i rapporti dimensionali ottimi, sono stati adottati 2 diversi diametri di filo smaltato: durante l'avvolgimento, il filo va mantenuto ben teso, affinché, a lavoro finito, le spire non risultino allentate. Questo non tanto per motivi estetici quanto di funzionalità, infatti se le spire della bobina possono muoversi facilmente, la stabilità della ricezione viene compromessa.
Per avvolgere, si prenda uno spezzone di filo un po' più lungo del necessario: fissarne un capo a un supporto idoneo: maniglia di finestra, morsa; passando attraverso il foro d'inizio della bobina, si infila l'altra estremità del filo all'interno del cilindro. Camminare ora lentamente verso il punto fisso e intanto avvolgere le spire una accanto all'altra, senza farle accavallare.
Il filo sia ben teso, anche quando si taglia il filo e si passa il capo terminale nell'altro foro; tenere fermo con nastro gommato fino a che le poche gocce di collante che userete non avranno fatto presa.
Eliminare il nastro, che abbasserebbe il Q (essendo un cattivo dielettrico per la HF); anche il collante sia il minimo indispensabile.
Prima di fissare i cilindri sugli zoccoli occorre pulire il foro dei piedini: applicare il saldatore alla punta del piedino per fare fondere lo stagno; con l'aiuto di un filo d'acciaio, si rimuove il vecchio filo lasciando il foro del piedino aperto e pulito.
Eseguire l'operazione per cinque piedini adiacenti.

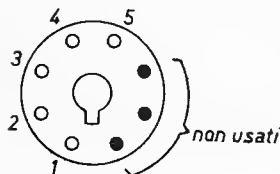
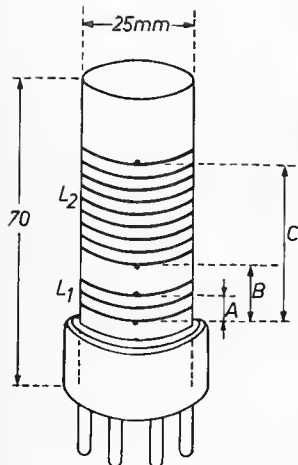



figura 5

La figura rappresenta la bobina per la prima gamma, L_1 e L_2 sono avvolte nello stesso senso: l'inizio di L_1 va al piedino 3.
Piedino 1: fine avvolgimento L_1
Piedino 5: inizio avvolgimento L_2
Piedino 4: fine avvolgimento L_2
Piedino 2: soltanto il condensatore d'allargamento di gamma C_4.

Tabella bobine

bobina	gamma (MHz)	C_3 (pF)	C_4 (pF)	C_5	L_1 (spire)	L_2 (spire)	filo (Ø mm)	distanza tra i fori (mm) A	B	C
1	2,4÷ 5,5	1300	33		3½	36	0,5	3	10	30
2	5 ÷10	680	8		2½	18	0,8	3	9	25
3	9,5÷18	220	12	OMESSO	2½	9	0,8	3	9	18
4	16 ÷25	100	12		2½	6	0,8	3	9	15
5	20 ÷30	68	18		2½	4	0,8	3	9	15

Filo smaltato. Condensatori C_3 e C_4 saldati entro lo zoccolo di ciascuna bobina: mica argentata in custodia di resina sigillata: si presentano come dei confettini di colore marrone, hanno in generale i fili uscenti di lato.
Per le più piccole capacità di C_4 si possono usare condensatori ceramici « a perlina »; per realizzare gli 8 pF della bobina 2, si possono mettere in parallelo 3+5 pF.

Cominciare il montaggio dai condensatori fissi all'interno di ciascuna bobina: i terminali di C_3 vanno ai piedini 3 e 5; i terminali di C_4 ai piedini 2 e 4 - il filo che va al piedino 4 va ricoperto con del tubetto per evitare il cortocircuito col filo diretto al piedino 3.
Pulire alcuni centimetri delle estremità del filo smaltato usando carta vetrata fine; « imbiancare » il rame messo a nudo, con saldatore e stagno; eseguire l'infilaggio nei piedini, spingere il cilindro sullo zoccolo, tesare bene i fili che sporgono dalle estremità dei piedini, infine saldare e tagliare i fili; ripassare le estremità dei piedini col saldatore, in modo che non vi siano ingrossamenti che impedirebbero una agevole inserzione. La figura 5 rappresenta la bobina della 1ª gamma.

Alimentazione e modifiche

Per la alimentazione, essendo il consumo 3 mA, conviene adottare sei pile cilindriche da 1,5 V collegate in serie: la saldatura di spezzoni di filo al polo positivo è facile, più difficile saldare a stagno sulla custodia (che è il polo negativo) però, pulendo bene con la carta vetro, lo zinco, quando è brillante, si lascia stagnare: magari con l'aiuto della pasta salda. Attenzione: parliamo di pile economiche zinco-carbone; **non** andate a scaldare col saldatore le pile mercurio-argento (che peraltro si riconoscono anche per l'elevato prezzo, oltre ad essere più pesanti). Sul telaio vi è posto per un amplificatore BF della potenza di circa 1 W per azionare un altoparlante; per evitare gli sgradevoli effetti dovuti alle vibrazioni meccaniche, in caso di aggiunta dell'altoparlante, montarlo su cuscinetti di gomma piuma, in modo che il cono e la carcassa metallica non trasmettano meccanicamente le vibrazioni a tutto il telaio.

Uso

Dalla capacità del variabile C in serie all'antenna dipende la sensibilità; la condizione di compresso è la seguente: capacità troppo grande: l'energia generata da Q_1 per autooscillazione viene assorbita dall'antenna, quindi la reazione è insufficiente. Capacità troppo piccola, si ha una energica reazione, ma il trasferimento del segnale dall'antenna al demodulatore è scarso. Tenere presente che i segnali degli amatori sono generalmente deboli, quindi occorre una antenna esterna: l'ideale è un filo lungo posto il più in alto possibile.
Con C quasi tutto aperto, porre R_2 a metà scala; quindi ruotare verso destra R_1 fino a quando si ha l'innesco della reazione: violento fruscìo dovuto alla grande amplificazione del rumore di fondo. Agire sulle manopole dei condensatori variabili, per ricercare qualche segnale: ridurre la reazione con R_2, in modo da rivelare il segnale nel miglior modo.
La fonia (AM) richiede una forte riduzione della reazione, quindi si possono ascoltare solo i segnali più forti. La SSB accetta molto più reazione, quindi il ricevitore risulta più sensibile e selettivo - però se si vuole « agganciare » il segnale SSB, si deve manovrare C_2 lentissimamente finché la voce diventa intelligibile. La telegrafia (A1) si riceve con molta reazione, come la SSB, i segnali « vengono fuori » netti; in presenza di interferenze variare la selettività del filtro BF, agendo su R_3.

(FINE)

* * *

Un modo di ricevere più complicato

Sfogliando le pagine della pubblicità, osserviamo che sul mercato sono ancora disponibili, nuovi o seminuovi, ricevitori surplus militari USA, fabbricati una trentina di anni fa, ma ancora in grado di fare la loro bella figura: fra essi meritano una particolare attenzione i BC312/342 e i BC348. I modelli '12 e '42 sono, per i nostri fini, sostanzialmente eguali, il BC348 invece è in parecchie cose diverso, ma ha in comune con i citati una notevole robustezza e stabilità, una buona compattezza, un sistema di demoltiplica molto fine, a ingranaggi: pregio quest'ultimo tutt'altro che trascurabile.
Fra i difetti capitali degli apparati surplus rileviamo l'eccessivo riscaldamento, ma il rimedio è abbastanza semplice: si tratta di sostituire il tubo finale di potenza (eccessiva) con altro amplificatore che dissipi meno energia. Infatti per una agevole ricezione in altoparlante sono sufficienti da 0,5 a 1 W, mentre nei ricevitori surplus la potenza di uscita va dal tre watt in su, per arrivare al caso limite di un Hammarlund che poteva erogare oltre 10 W.

Quasi tutti i surplus sono sprovvisti delle due gamme HF più alte: 21 e 28 MHz, inoltre anche sui 14 sono scarsamente efficienti, quindi per rendere questi ricevitori « all'altezza della situazione » è, di norma, necessario farli precedere da un convertitore, per le tre gamme più alte. Allora avremo: una supereterodina convenzionale per le gamme 80 e 40 metri e una supereterodina a doppia conversione per i 20, 15 e 10 metri; nulla vieta, in futuro, di costruire un altro convertitore « specializzato » per i due metri, e allora si potrà avere la doppia conversione per ricevere anche questa interessante gamma VHF.

* * *

CONSULENZE

Il signor **Volpati** di Vigevano, raccogliendo il nostro invito alla telegrafia, ci dice d'aver già conseguito buoni progressi e richiede informazioni sull'esame teorico, dato che vorrebbe conseguire la patente di radioamatore nella prossima sessione.

R. - Il volume « Elementi di Radiotecnica » da richiedersi alla Sezione A.R.I. di Pavia, è una guida per la preparazione agli esami.
Circa le apparecchiature, un BC348 o il più costoso BC342 sono ottimi per la grafia; vedremo poi, più avanti, sulla rubrica, come migliorarli ed estendere le prestazioni a tutte le gamme HF.
Come primo TX io vedrei un VFO con due o tre transistori, seguito da un amplificatore a transistor e poi da un moltiplicatore a tubo: EL83 seguito da un P.A. con 6DQ5: soluzione efficiente e poco costosa.
Dunque... a presto sentirci in QSO sugli 80 o 40 metri.

Il signor **Angelini** di Aquila, conta di presentarsi agli esami il prossimo maggio, pensa al TX in fonia, partendo da un eccitatore AM della potenza di 0,6 W (già modulato).

R. - Sebbene teoricamente possibile, in pratica è almeno 25 anni dacché l'amplificatore lineare RF a valle di una portante a due bande è stato abbandonato. Il motivo è semplice: rendimento bassissimo, dovuto alla presenza della portante che « appesantisce » il segnale da amplificare. Siccome il rendimento di aggira sul 25 %, un tubo come la 807, da 35 W dissipabili, si trova nella seguente infelice situazione: potenza ingresso 48 W; potenza utile 12 W; potenza da dissipare 36 W. Al suo posto, io monterei la 807 come P.A. in classe C, modulato sull'anodo e di griglia schermo. Poiché il rendimento è intorno al 66 %, possiamo avere: potenza ingresso 100 W, potenza utile 65 W, potenza da dissipare 35 W. Naturalmente occorre un amplificatore BF di una cinquantina di watt, realizzabile, ad esempio, con le EL84 cui accenneva.

Facendo riferimento al n. 1 di cq elettronica pagina 89, il signor **Franchino,** appassionato SWL delle stazioni di radiodiffusione DX (complimenti per le interessanti QSL ricevute), potrebbe impiegare le previsioni sulla propagazione elaborate ad uso radiantistico « per similitudine ».
Mi spiego meglio: le stazioni intorno ai 5 MHz si dovrebbero ricevere in condizioni simili alla gamma radiantistica degli 80 m. Per quelle al di sopra e al di sotto dei 7 MHz dovrebbe esser valida la previsione DX per i 40 m; avvicinandosi ai 10÷12 MHz dovrebbero esser più fedeli le previsioni per la banda 20 m, e così via.
Il bollettino sulle previsione emesso dal Dept. of Commerce USA non è troppo facile da elaborare: glielo dice uno che ha fatto questo lavoro per circa 10 anni! Se in forma grafica, richiede un mucchio di tempo, in forma numerica è più sbrigativo, ma i dati sono predisposti per essere elaborati dal calcolatore elettronico.
Il bollettino sulle previsioni di propagazione (gamme radiantistiche) ricavato dai dati USA viene inviato agli abbonati, con un mese di anticipo, dalla Sezione di Verona dell'ARI (C.P. 400, CAP 37100); l'abbonamento per un anno è di lire 1200.

* * *

Definizioni ufficiali

A1 Telegrafia in codice, con portante interrotta (non modulata da BF). In gergo radiantistico si usa ancora molto, la vecchia dizione « CW » ossia Continuous Wawe (onda persistente) che aveva un preciso significato quando sopravvivevano i trasmettitori a scintilla.

A2 Telegrafia in codice, con onde modulate da una BF, ammessa per gli OM solo nelle VHF e UHF.

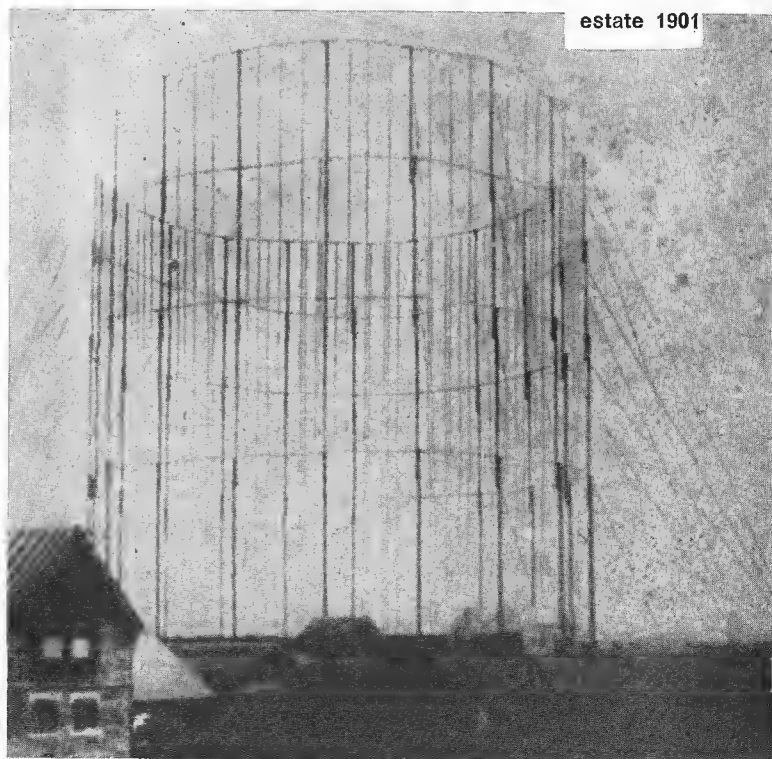
A3 Modulazione telefonica di ampiezza. Più usata nel gergo la vecchia dizione AM (Amplitude Modulation).

Glossario

QRB	la nostra distanza in km è...
QRG	la vostra frequenza è...
QRH	la vostra frequenza non è stabile
QRL	prego non disturbare, sono impegnato
QRM	la mia ricezione è ostacolata da interferenze
QRN	la mia ricezione è ostacolata da disturbi atmosferici

Abbreviazioni radiantistiche - Convenevoli:

GB	(Good Bye) ciao
GA	(Good Afternoon) buon pomeriggio
GE	(Good Evening) buona sera
GM	(Good Morning) buon mattino
GN	(Good Night) buona notte
BCNU	a risentirci
CUAGN	arrivederci
CU	(see you) arrivederci
CUL	(see you later) a più tardi
CONGRATS	congratulazioni
DR	(dear) caro
SL	saluti
51	saluti
73	cordiali saluti
88	abbracci e baci

**Un vero cimelio fotografico: la prima antenna di Poldhu eretta nella estate del 1901.
Essa consisteva di 20 piloni di 70 metri ciascuno disposti in cerchio.
Il 17 settembre un uragano distrusse questo capolavoro, prima che potesse essere utilizzata.
Il celebre esperimento transatlantico del dicembre 1901 « SIGNALS RECEIVED » ebbe luogo con una antenna trasmittente molto più modesta: 60 conduttori verticali disposti a ventaglio, sostenuti da una corda tesa fra due piloni alti 50 metri.
Questa antenna più economica, eretta in luogo di quella illustrata in fotografia, rimase in servizio diversi anni, assicurando ottimi collegamenti, sebbene il trasmettitore avesse la potenza di soli 10 kW.**

ULTIMISSIME

Secondo la IARU - Regione 3 - i radioamatori giapponesi hanno raggiunto le **256.000 unità,** primi in percentuale assoluta, nel Mondo, col **2,5 ‰**! Gli USA, infatti, con poco più del 2‰ sono da alcuni anni presso che stazionari.

notiziere
I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

Un amplificatore lineare da 60 W resi

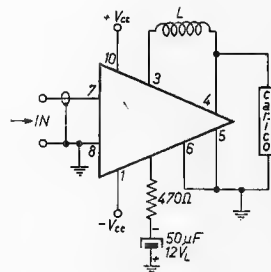
Lo **HC1000** della RCA è un modulo di potenza ibrido che con particolari segnali, o accettando una certa distorsione, può erogare fino a 100 W_{eff}. Con distorsione dello 0,4 % la potenza garantita è 60 W_{eff} fino a 30 kHz.
Applicazioni: amplificatori BF (audio); amplificatori operativi, di deflessione; servoamplificatori con pilotaggio in c.a., in c.c., con impulsi modulati in durata. Lo HC1000 trova inoltre applicazione in unione a regolatori di tensione e convertitori da c.c. (bassa tensione) in c.a. (tensione equivalente ai valori di rete).

Caratteristiche principali

- larghezza di banda 30 kHz con erogazione di 60 W;
- corrente nel carico fino a 7 A di cresta;
- alimentazione 75 V_{cc} (singola) oppure a zero flottante: +35/0/—35 V (split);
- peso 100 gr.

Il modulo è dotato di protezione contro i corto-circuiti nel carico, contro gli effetti del carico reattivo, nonché di stabilizzatore valido tanto per i carichi resistivi che induttivi.

Schema di connessione dello HC1000 con alimentazione « split ».

L, 40 spire filo di rame smaltato avvolte su resistore 20 kΩ, 2 W; **il filo deve sopportare 5 A_{eff}. sopportare 5 A_{eff}.**

Descrizione

Il modulo ibrido contiene un amplificatore differenziale d'ingresso, seguito da un generatore di corrente bidirezionale, il quale pilota i transistori di potenza che operano in classe B. Questi ultimi sono quattro, di tipo « hometaxial » accoppiati secondo il circuito di Darlington, in modo da formare una simmetria « quasi-complementare ».

Dati notevoli

- corrente di riposo 30 mA;
- guadagno di tensione 30;
- distorsione armonica globale da 0,4 a 0,5 % fino a 60 W;
- rapporto segnale/rumore su 600 Ω, +78 dB;
- frequenza minima per la c.a., 40 Hz;
- pilotaggio ai terminali 7-8, <1 V_{eff}.

Questo integrato è in vendita presso la Silverstar, 20146 Milano, via dei Gracchi 20; ad essa si potrà richiedere l'Application Note 4483 che reca uno studio particolareggiato sull'impiego dello HC1000.

Trasmettitore di media potenza per la banda 144 MHz

I1MVM, dottor Vittorio Musso

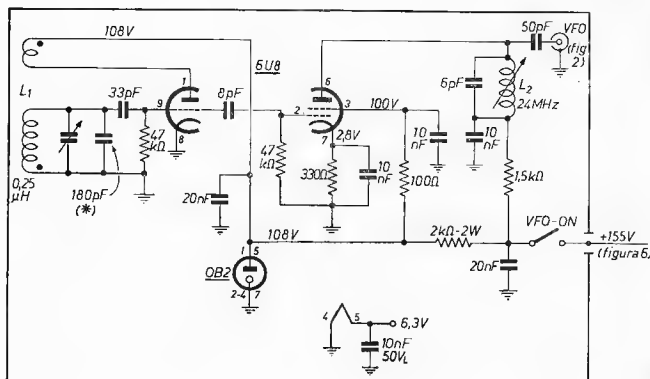
Questo articolo non vuole essere « costruttivo » nel senso che non vi sono circuiti stampati da ricopiare né disegni di chassis con l'indicazione dei fori da eseguire. Voglio piuttosto darvi uno schema completo di un trasmettitore di media potenza, circa 100 W, di provata efficienza e funzionalità.
Poiché anche meccanicamente la costruzione è a moduli è possibile realizzare ad esempio solo l'unità finale da abbinare ad apparati già preesistenti.
Vi descrivo quindi l'apparato stadio per stadio.

VFO + eccitatore

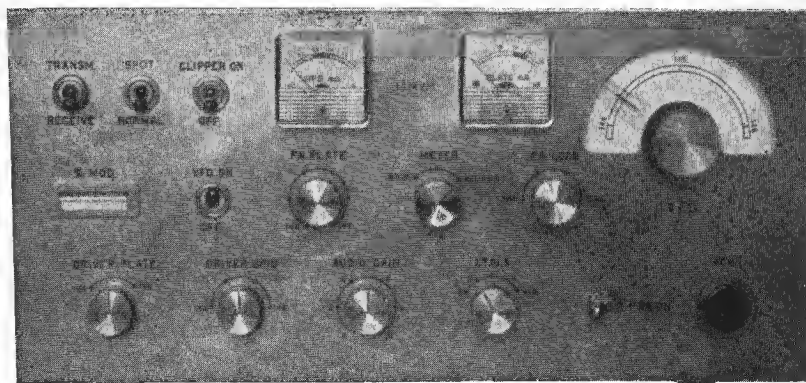
Lo schema del VFO è quello del HA26 Hallicrafters (figura 1). Poiché il VFO lo uso solo per le chiamate ritengo che la stabilità sia più che sufficiente. Dopo 15 minuti la deriva di frequenza a 144 MHz è ≤ 1 kHz il che rappresenta una variazione di frequenza in fondamentale (24 MHz) inferiore a 200 Hz.

figura 1

VFO 24,000 ÷ 24,333 MHz

(*) trimmer +100 pF + 80 pF N750
C_{tot} ≅ 220 pF (50+100+70 pF N750) △C ~ 50 pF
L_1 ≅ 0,25 μH, 5 spire filo Ø 1 mm argentato su supporto ceramico Ø 10 mm, reazione 4 spire isolate in plastica
L_2 20 spire filo rame smaltato Ø 0,7 mm, supporto Ø 8 mm con nucleo

Il catodo a massa della sezione oscillatrice evita l'introduzione di ronzio che è molto comune ai VFO a valvole. Normalmente il VFO è sempre acceso per evitare derive di frequenza ed è alimentato da un secondario separato del trasformatore di alimentazione. Occorre usare un condensatore variabile molto rigido, in quanto nel mio caso le vibrazioni della ventola di raffreddamento provocano una sensibile modulazione FM.
L'uscita del VFO è amplificata dalla sezione pentodo della 6U8 lavorante in classe A in modo da non caricare lo stadio oscillatore.
Poiché il VFO è montato meccanicamente sullo chassis dell'eccitatore l'accoppiamento con la valvola successiva (6CX8) è capacitivo.
Se si prevede un lungo filo di collegamento questo va realizzato con un cavetto coassiale accoppiato con un link a L_2 oppure con una presa sulla bobina stessa. In ogni caso l'uscita è più che sufficiente a pilotare la valvola successiva.
L'oscillatore a quarzo (figura 2) è realizzato con il tubo 6CX8 che dà una potenza d'uscita molto più elevata della ECF80 normalmente impiegata. La capacità d'uscita della EL84 è troppo alta per un circuito risonante parallelo per cui si è scelto l'accordo serie.

La bobina L_3 va dimensionata in modo da risuonare sui 144 MHz quando la capacità di accordo è di valore uguale a quello di uscita della EL84.
Si realizza così il massimo rendimento dello stadio.
Il variabile è comandato dall'esterno, ma sacrificando un poco il rendimento del circuito si può renderlo semifisso.

Pannello frontale

Un link di due spire accoppia la EL84 alla QQE03/12.
Quest'ultima, per evitare inneschi, ha il solito schermo tra i piedini, non necessario per la EL84 che lavora in duplicazione.
Dei condensatori passanti da 1000 pF servono a leggere con un tester le correnti di griglia.

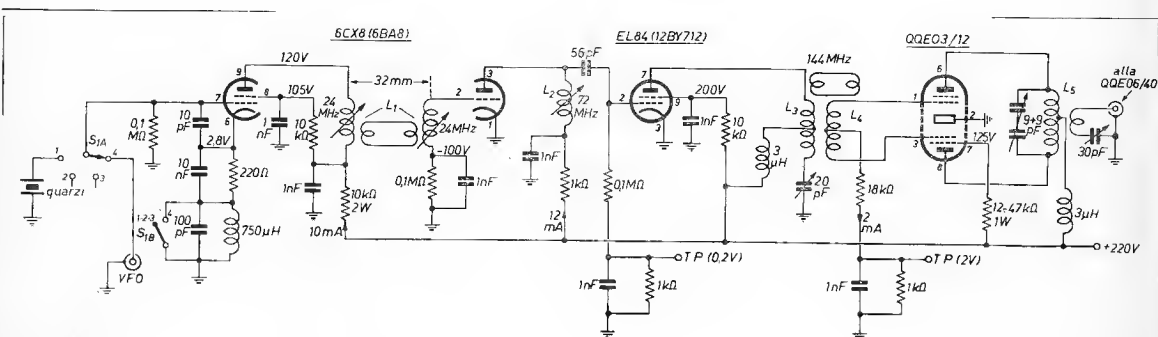



figura 2

Exciter

L_1 sono due bobine uguali con gli assi paralleli distanti 32 mm: ciascuna di 30 spire filo rame smaltato ∅ 0,7 mm supporto ∅ 8 mm, link 1 spira isolata in plastica
L_2 7 spire su ∅ 5 mm ceramico con nucleo regolabile
L_3 5 spire su ∅ 10 mm avvolgimento lungo 10 mm, presa centrale, senza supporto, filo stagnato ∅ 0,8 mm, link 2 spire, avvolte esternamente, al centro delle bobine
L_4 5 spire su ∅ 10 mm, avvolgimento lungo 20 mm, filo ∅ 0,8 mm rame stagnato
L_5 5 spire, tra gli statori, filo ∅ 1 mm stagnato

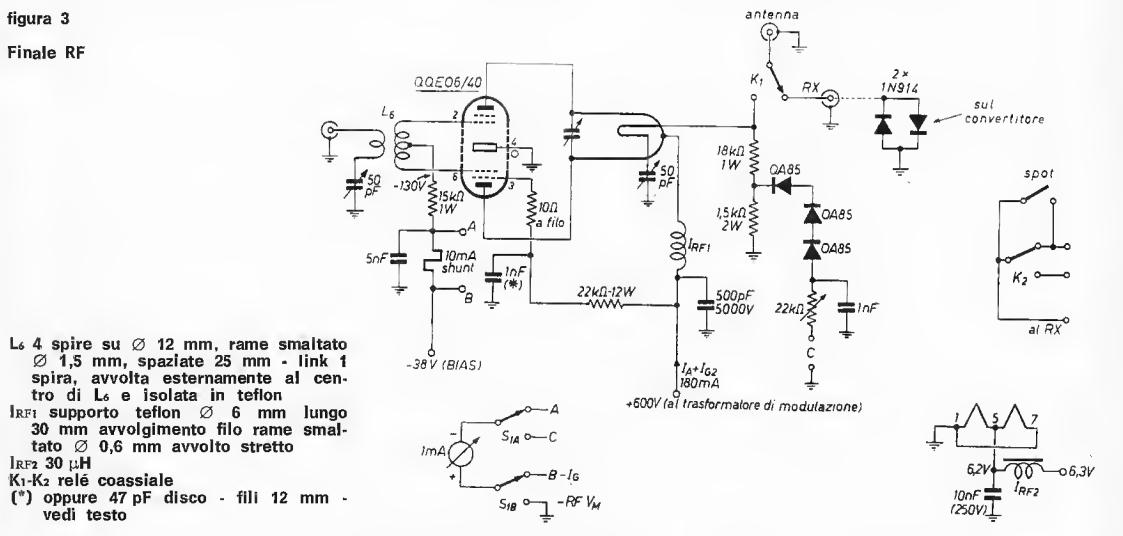
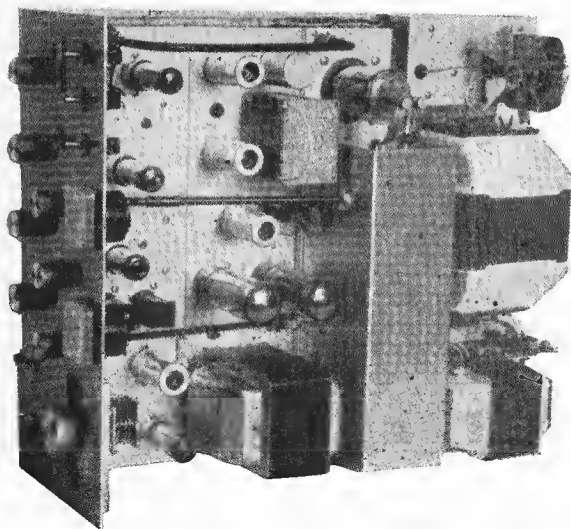
Tutto il telaietto costituisce un buon TX di piccola potenza e di sicuro funzionamento. Nel caso venga modulato in ampiezza, la tensione anodica deve essere di 200 V e assolutamente non superare i 240 V. Come eccitatore invece può salire sino a 300 V ma nel mio caso ciò non era necessario per cui si è ridotta la tensione anodica da 300 a 220 V togliendo il primo condensatore di filtro sull'alimentatore che risulta così a ingresso induttivo.
Poiché l'eccitazione della QQE06/40 era ancora eccessiva ho aumentato la resistenza di griglia schermo della QQE03/12 da 12 a 47 kΩ.

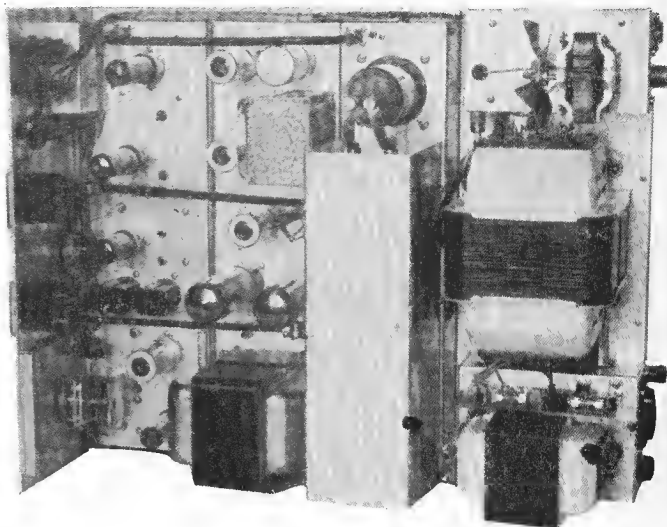
Stadio finale

Lo stadio finale (figura 3) è realizzato con un tubo tipo QQE06/40 e rappresenta senz'altro la parte più interessante del trasmettitore.

figura 3

Finale RF

L6 4 spire su ∅ 12 mm, rame smaltato ∅ 1,5 mm, spaziate 25 mm - link 1 spira, avvolta esternamente al centro di L6 e isolata in teflon
IRF1 supporto teflon ∅ 6 mm lungo 30 mm avvolgimento filo rame smaltato ∅ 0,6 mm avvolto stretto
IRF2 30 μH
K1-K2 relé coassiale
(*) oppure 47 pF disco - fili 12 mm - vedi testo

Questo tubo ha un rendimento *potenza di alimentazione/potenza di uscita sul carico* molto elevato se montato correttamente con linee di accordo sul circuito anodico.
Da misure fatte il rendimento complessivo di una QQE06/40 è di circa il 70% mentre quello di una QQE03/12 montata in modo convenzionale non supera il 45%.
Lo zoccolo della QQE06/40 è di tipo comune (quello con i bypass incorporati non è adatto) ma viene montato con dei distanziatori sotto lo chassis in modo che l'anello interno del tubo risulti al livello dello chassis stesso.
In tal modo il circuito di griglia risulta schermato da quello di placca e non è necessaria la neutralizzazione.

Vista complessiva dell'apparato

La capacità di ingresso è troppo alta per permettere di usare in griglia un condensatore di accordo per cui la bobina è accordata variando la spaziatura delle spire fino a ottenere la risonanza.
L'accoppiamento con il pilota è tramite un link e un cavo coassiale. Un condensatore da 50 pF permette di eliminare la reattanza del link in modo da realizzare il massimo trasferimento d'energia con il minimo rapporto di onde stazionarie sul cavo.
Il catodo è connesso a massa con una striscia di rame o con una calza di rame ricavata da un pezzo di cavo coassiale in modo da non avere induttanza, cosa importantissima per la stabilità del circuito.
Il circuito di griglia schermo è alimentato con una piccola resistenza « a filo » da 10 Ω oppure con una impedenza VK200 non disaccoppiata dal lato griglia schermo per evitare l'insorgere di autooscillazioni.

Il condensatore da 1000 pF sullo schema deve essere non induttivo. Quelli ceramici non sono adatti. Si può però ugualmente usarne uno da 47 pF a disco con i terminali lunghi 12 mm. In tal modo l'induttanza dei fili di collegamento risuona con la capacità formando un circuito risonante serie a circa 144 MHz la cui impedenza verso massa è minima (vedi **VHF manual**).
Le linee del circuito anodico possono essere realizzate in diversi modi a seconda dei materiali a disposizione.
Si può usare una striscia di lamiera di rame ripiegata a U oppure semplicemente del filo di rame del maggior diametro disponibile.
Io le ho realizzate con del tubo di ottone ∅ 10 mm usato di supporto per i lampadari. Si tagliano due tubi lunghi esattamente 23 cm. L'estremo freddo delle linee, cioè verso l'alimentazione, è congiunto con un blocchetto di ottone o di rame (ex punta di saldatore da 150 W) forato in modo che i due tubi di ottone vi entrino forzati. La distanza dei centri dei due fori è di 26 mm. In questo punto delle linee vi è un massimo di corrente per cui per minimizzare le perdite occorre un collegamento elettrico perfetto.
Al centro di questo blocchetto di rame vi è un isolatore ceramico di sostegno alto 26 mm e una paglietta di collegamento dell'impedenza RF I_{RF3} che va sistemata all'esterno delle linee.
Il secondo supporto per le linee è costituito da un analogo blocchetto, ma di plexiglass anch'esso sostenuto da un isolatore ceramico. E' bene che questo supporto sia quanto più possibile sistemato verso l'estremo di alimentazione delle linee ove la tensione a RF è più bassa e ciò compatibilmente con la stabilità meccanica dell'insieme.
Il collegamento delle linee alla QQE06/40 è realizzato con due striscie di ottone argentato fornite dalla Philips insieme ai dissipatori di anodo.
Il condensatore di accordo delle linee è bene che sia di piccola capacità per la massima efficienza del circuito.

Esso è costituito da due dischi di ottone ∅ 50 mm aventi una vite ∅ 4 mm (possibilmente a passo fine MB, MC) saldata nel centro. Il tutto si avvita su una boccola di ottone infilata a pressione in un foro praticato sulle linee e distante 45 mm dall'estremo aperto. Un controdado blocca uno dei dischi, mentre l'altro può essere fatto ruotare con uno snodo in plastica e un alberino isolante (ex cacciavite di taratura). Una molla inserita tra lo snodo e la linea provvede a mantenere nel tempo un buon contatto elettrico.
Il link d'uscita è costituito da un filo di rame smaltato ∅ 2 mm lungo 15 cm piegato a U e ricoperto da un tubetto di sterlingato (non in plastica!) per sicurezza.
E' supportato da un lato dallo statore del condensatore da 50 pF e dall'altro da un isolatore ceramico passante.
Terminata la costruzione le linee vanno argentate oppure lucidate e poi verniciate con vernice trasparente in modo da evitare ossidazioni.
Un coperchio di alluminio ricopre le linee in modo da evitare perdite per radiazione ed anche per schermarle dal vicino modulatore.
La QQE06/40 viene raffreddata con una ventola realizzata con un motorino da giradischi e da un'elica ricavata da un foglio di alluminio spesso 1 mm. Il miglior rendimento di quest'elica si ottiene con sole quattro palette opportunamente piegate (vedere foto).

Visibili in dettaglio le linee della QQE06/40

Condizioni di lavoro scelte per il tubo finale QQE06/40 e per i tubi modulatori EL34

QQE06/40	
filamento	**6,3 V a 1,8 A (oppure 12 V a 0,9 A)**
V_a	**600 V** tensione anodica
V_{g1}	**—80 V (—175 max)** tensione griglia controllo
V_{g2}	**250 V (300 max)** tensione griglia schermo
I_a	**170 mA** corrente anodica
I_{g1}	**3,4 mA (10 max)** corrente griglia controllo
I_{g2}	**16 mA** corrente griglia schermo
W_{g2}	**4 W (5÷8 W max)** dissipazione griglia schermo
W_{Ia}	**100 W** potenza alimentazione placche
W_a	**30 W max** dissipazione anodica
P_{out}	**70 W** potenza sul carico
η	**70 %** rendimento
V_{g1} **fissa**	~ **—30 V** negativo fisso di griglia-controllo

$$R_L = \frac{V_a}{I_a + I_{gs}} \cong 3{,}25\ k\Omega$$ impedenza presentata al modulatore

EL34	
filamento	**6,3 V a 1,5 A**
V_a	**500 V (V_a = 475...495 V)** tensione anodica
V_{g1}	**—36 V** tensione griglia controllo
R_L	**4 kΩ** resistenza ottima di carico
R_{g2}	**750 Ω** resistenza di protezione sulle griglie schermo
I_a	**60...250 mA** corrente anodica
I_{g2}	**8...50 mA** corrente griglia schermo
$V_{ingresso}$	**26 V_{eff}** tensione di pilotaggio griglie controllo
W_{out}	**70 W** potenza di uscita

Tenendo l'input della QQEO6/40 sotto i 100 W il tubo scalda pochissimo per cui il ventilatore può essere senz'altro eliminato.
Da osservare che la polarizzazione fissa dellaQQEO6/40 non dà una sufficiente protezione al tubo poiché in mancanza di eccitazione la tensione di griglia schermo si alza, neutralizzando l'effetto del negativo di griglia.
Tutto il telaietto poi, può essere usato come lineare a patto di stabilizzare la tensione di griglia schermo con due tubi al neon.

Modulatore

E' realizzato con il classico push-pull di EL34 (figura 4). Questi tubi danno ben 55 W di uscita (70 misurati sul primario del trasformatore di modulazione) con un minimo ingombro.
Il trasformatore di modulazione ha un nucleo di sezione 14 cm², primario 2 x 1000 spire filo 3/10, secondario spire 1520/1700 filo 3/10 isolamento di prova 4 kV, traferro 1/10 mm regolabile.
Lo stadio di EL34 è bilanciato nella corrente anodica di riposo dal potenziometro da 50 kΩ, mentre quello da 5 kΩ regola detta corrente al valore richiesto di 60 mA complessivi (—36 V sulle griglie letti con un voltmetro elettronico).

figura 4

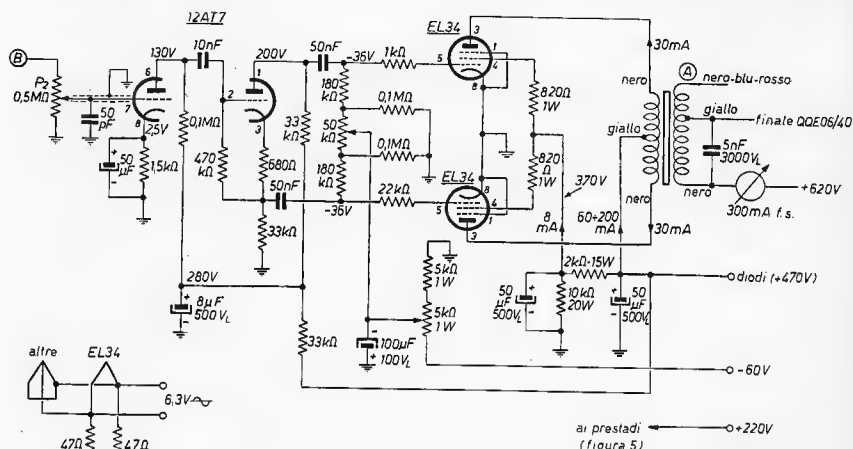
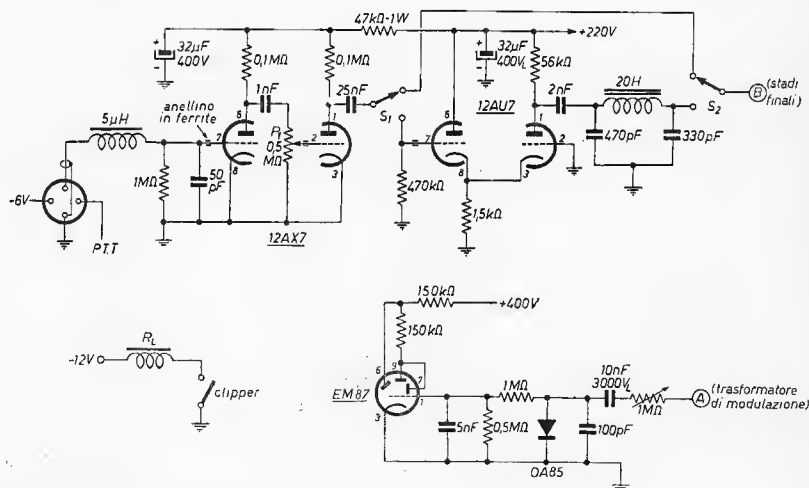
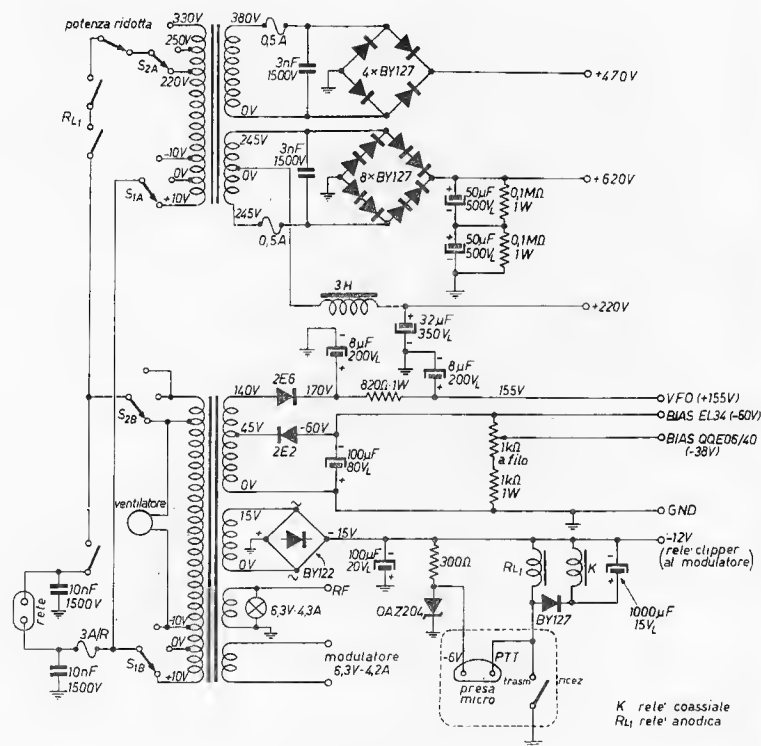
Modulatore 55 W

Il preamplificatore (figura 5) non è molto schermato, ma si è curato di effettuare **tutti** i ritorni di massa di ogni singolo stadio in un solo punto.
I collegamenti di griglia portano infilati degli anellini di ferrite. Il clipper è tratto dall'**Handbook** con P_1 che regola il taglio dei picchi di modulazione e P_2 la percentuale di modulazione. Quest'ultimo potenziometro è esterno. La commutazione del clipper è effettuata con un microrelé Siemens.
A questo punto devo però fare una precisazione: per ragioni di compattezza come si nota dalle fotografie il modulatore è inserito tra eccitatore e finale. In questa zona il campo RF è molto alto e ciò può provocare inneschi, distorsioni, ronzii nel modulatore difficilmente eliminabili.
Ho perso circa due settimane per eliminare detti difetti provocati, come ho poi scoperto, principalmente dall'alberino metallico del condensatore di accordo del link d'antenna, che passa vicinissimo alle EL34 Questo alberino risultava « caldo » per la RF e ogni difetto è sparito usando un alberino di materiale isolante.
Perciò se l'ingombro non è un problema, è meglio realizzare il modulatore a parte in un altro contenitore, eventualmente insieme all'alimentatore.

figura 5

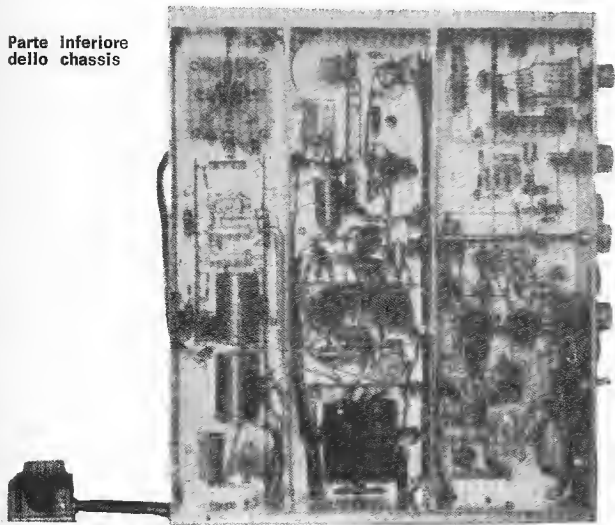
Preamplificatore

Alimentatore

Il trasformatore AT è da 300 W. Per ridurre peso e ingombro è senz'altro meglio usare i nuclei a « C » a grani orientati invece dei normali lamierini. Questi nuclei vanno molto bene anche per il trasformatore di modulazione. Tutti i trasformatori sono stati realizzati in esecuzione professionale dalla ditta Risatti, corso S. Maurizio 71, Torino a un costo moderato.
Lo zener da 6 V serve ad alimentare un eventuale compressore microfonico.
Da notare che il relé coassiale d'antenna è temporizzato tramite un diodo al silicio e un elettrolitico da 1000 µF.
Il relé R_{L1} ha contatti da 5 A (meglio se da 10 A) posti in serie per diminuire lo scintillìo. La tensione di 600 V è ottenuta con un ponte di BY127 posti due in serie per ogni ramo. Per i 475 V ne basta uno solo.
Alimentando la QQE06/40 con 500 V invece di 600 è sufficiente avere un solo secondario AT che alimenta sia il modulatore che il finale.

figura 6
Alimentatore

Messa a punto

A chi si accinge a una simile costruzione non dovrebbe essere spiegato l'uso del grid-dip o di altri strumenti per la taratura.
Dirò solo che dopo un primo accordo di tutte le bobine comprese le linee del finale con il grid-dip si fà una taratura a 145 MHz per la massima i_g dei singoli stadi e si ritocca poi a 144 e 146 in modo che l'eccitazione della QQE03/12 non diminuisca.
La bobina di griglia della QQE06/40 risuona con la capacità di ingresso del tubo e va prima realizzata con del filo sottile e poi ottenuta la risonanza con filo di maggior sezione.
La corrente di griglia della QQE06/40 è di circa 3,5÷6 mA e non deve superare in nessun caso i 10 mA.
Il link d'uscita va spostato con un cacciavite di plastica fino a ottenere la massima uscita.

Il carico del trasmettitore può essere un « dummy-load » da 100 W oppure una antenna, ma **mai, assolutamente mai,** una lampadina che con un elevato rapporto d'onde stazionarie danneggerebbe la QQE06/40, il relé coassiale, i bocchettoni e il cavo cossiale, specie se del tipo RG59.
La max potenza input del finale è di 100 W ICAS, ma raffreddando il tubo, il limite dato dall'arrossamento delle placche, quando si modula con un tono continuo è di circa 130÷140 W. E' quindi ragionevole spingere l'input a circa 120 W.
Invece della QQE06/40 può essere usata la 5894 o anche la 829B, ma in questo caso occorre accorciare le linee di placca e attenersi ai dati del tubo che differiscono leggermente da quelli della QQE06/40.
Può inoltre essere richiesta la neutralizzazione, in compenso non sono richiesti i dissipatori di anodo. Per una minore potenza d'uscita può usarsi pure la la QQE03/20.

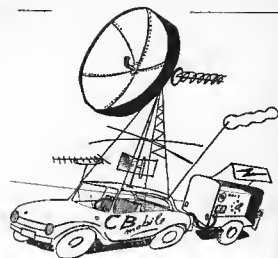
Parte inferiore dello chassis

Commenti finali

L'impostazione tecnica dell'apparato risale al 1965 per cui attualmente sarebbe meglio realizzare sia l'eccitatore che il modulatore a stato solido. Quest'ultimo però va accuratamente schermato in quanto ho constatato che con i transistor, pur lavorando su basse impedenze, la RF dà gli stessi inconvenienti che con i tubi e anzi il filtraggio risulta più delicato.
Meccanicamente l'apparato è costituito da una base in alluminio portante l'alimentatore. Su questa base è fissabile con quattro viti il gruppo costituito dai tre telai exciter, modulatore, finale e collegabile con un connettore multiplo. Un cordone di prolunga permette di effettuare le prove separando l'alimentatore dagli altri tre telai (*).
Il coperchio è costituito da un foglio di alluminio da 1,5 mm piegato a U rovesciata e forato lateralmente e superiormente utilizzando come maschera di foratura una piastra forata in bachelite con fori ∅ 3,5 mm passo 10 mm usate normalmente per realizzare circuiti elettrici.
Molta importanza a questi livelli di potenza ha l'eliminazione delle armoniche e delle spurie che inevitabilmente darebbero luogo a TVI. Con l'uso di linee ad alto Q sul circuito anodico della QQE06/40 e con la schermatura di tutto l'apparato il contenuto di armoniche nell'uscita è praticamente trascurabile, addirittura inferiore a quello di una QQE03/12 montata in modo convenzionale.
Se il segnale TV è molto debole, può rendersi necessario collegare tra il trasmettitore e l'antenna un filtro coassiale ad alto Q, in quarto d'onda, descritto ad esempio nell'**Handbook** dell'ARRL nel capitolo sulle interferenze o anche sull'Handbook della RSGB.
Se, nonostante queste precauzioni, dovesse persistere l'interferenza ciò sarebbe senz'altro imputabile al ricevitore televisivo. Un rimedio efficacissimo in tal caso consiste nel collegare uno spezzone di piattina di 43 cm direttamente in parallelo ai morsetti d'antenna del TV.
In ogni caso è **sempre** possibile risolvere il problema del TVI purché si disponga della collaborazione di chi subisce tale interferenza e la necessaria conoscenza dei provvedimenti da adottare.

□

(*) Il pannello frontale è in alluminio spesso 2 mm. Dopo averlo trattato con una soluzione bollente di soda caustica e lavato abbondantemente si effettuano le scritte con un normografo oppure con le lettere trasferibili e poi lo si vernicia con una vernice trasparente. Esteticamente la disposizione simmetrica dei comandi è più attraente, ma da un punto di vista operativo è meglio usare manopole di diverso diametro e forma e non allineate.

rubrica mensile
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB
in Italia e all'estero

a cura di **Adelchi Anzani**
via A. da Schio 7
20146 MILANO

NOTIZIE LAMPO

— **L'Associazione CB Aurelio Beltrami di Milano** prega tutti gli amici lettori che hanno fatto richiesta dell'opuscolo « Come si diventa amici della Citizen's Band » di pazientare ancora un po', in quanto lo stesso è in ristampa perché esaurito. Grazie.

— Gli amici CB di Bergamo e di Brescia annunciano la **nascita delle loro associazioni cittadine CB.**

— **Il 27 aprile al Teatro dell'Arte in Milano numerosi parlamentari,** rappresentanti tutto l'arco politico, nel corso di una grandiosa manifestazione che ha visto la sala del teatro gremita di CB, si sono impegnati ufficialmente a collaborare con la Federazione Italiana Ricetrasmissioni sulla Citizen's Band per la risoluzione del problema che sta a cuore a tutti noi: la liberalizzazione dell'uso della frequenza dei ventisette megacicli.
E nel quadro di questo impegno i parlamentari daranno unanimemente il loro appoggio per la proposta di legge che la FIR-CB, per mezzo dell'Onorevole Giuseppe Zamberletti e con la collaborazione di altre forze politico-parlamentari, sta ripresentando in Parlamento.

* * *

VITA CB

Questa parte della rubrica d'ora in avanti tratterà di fatti, aneddoti, QSO curiosi, corrispondenza varia con minirisposte.
Inizio subito dal fondo col dare risposte lampo e cercando di soddisfare alcuni fra le centinaia di quesiti che gli appassionati CB'ers mi pongono.

— per **GIOVANNI V.** di Limena (PD): i tuoi desideri come avrai notato sono stati appagati con la puntata del mese di febbraio; se ciò non fosse sufficiente fammelo sapere e ti invierò lo schema di un altro transceiver, ma mai con potenza output superiore ai 5 W internazionalmente convenuti. Auguri.

— per **FRANCO M.** di Fiano Romano: Caro Franco, Il BC620 supera la potenza convenzionalmente stabilita in trasmissione; inoltre non è agevole per l'ascolto sia per chi trasmette che per chi ascolta. Nessun divieto mi risulta esserci all'uso della FM in gamma 27 MHz (« Illegale » per « illegale »...). Il tuo apparecchio comunque copre già l'intera gamma dei ventisette megacicli, anche se in sintonia continua.

— per **FRANCO B.** (Treviso): non esiste regola fissa per la distanza raggiungibile con un radiotelefono (parlo del « baracchino » e non del radiotelefono che la SIP dà in uso per la concessione del telefono in mobile). Il tutto dunque dipende dai più svariati fattori: quali ad esempio una buona antenna, un buon apparecchio, una buona alimentazione (stabilizzata voglio dire), un'ottima installazione di tutta la stazione quindi; ricorda comunque che il fattore massimo per ottenere trasmissioni in lunghe distanze è dato da una buona propagazione, cosa questa non sempre possibile a causa delle variazioni atmosferiche frequenti.

* * *

ATTENZIONE

Il prossimo mese la rubrica si amplia di almeno altre tre pagine con una nuova collaborazione, oltre alla mia; sono certo che sarete arcisoddisfatti, cari CB!

LAFAYETTE HB525E

Squillano le trombe, è arrivato; gioite CB'ers, festeggiate o cultori dei 27 la sua venuta; è giunto in mezzo a noi, per noi, il simpatico Lafayette HB525E, il bello fra i belli, il mostro fra i mostri più orrendi: benvenuto!
Vi è piaciuto, amici, il mio canto di osanna? No? Lo sapevo! Lo so non è questo ciò che interessa agli appassionati CB'ers, non è questo ciò che il vero cultore della « ventisette » vuole leggere, ma argomenti ben più solidi, compatti, persuasivi e seri come il nostro ricetrasmettitore Lafayette HB525E che subito vi vado a presentare.
Bando alle chiacchiere e fuoco alle polveri: il HB525E si presenta da sé.

Dati tecnico informativi

ricevitore

circuito	supereterodina a doppie conversione; il sintetizzatore di frequenza controllata a quarzo fornisce in trasmissione e in ricezione l'apparecchio di 23 canali; il « delta tuning » con una deviezione di ± 2 kHz per cenale dà una maggior precisione in sintonia; filtro meccanico incorporato
sensibilità	0,5 µV per rapporto (S+N)/N con il 30 % di modulazione a 1000 Hz
selettività	± 2,5 kHz a —6 dB; ± 8 kHz a 45 dB
frequenza intermedia	1ª FI: 11,275 MHz; 2ª FI: 455 kHz
uscita audio	2,7 W in altoparlante esterno
circuiti ausiliari	noise limiter automatico, squelch variabile, PA, EX, misuratore di potenza relativa e S-meter
assorbimento corrente	circa 100 mA in assenza di segnale

trasmettitore

potenza input nello stadio finale	massimo 5 W
emissione	8A3
reiezione spurie	superiore in tutte le armoniche e spurie a quanto stabilito dalla Federal Communications Commission
modulazione	d'ampiezza
assorbimento corrente	< 900 mA in assenza di modulazione
antenna	impedenza nominale 50 Ω (ma si può anche usare con impedenza variante fra 30 e 100 Ω)

semiconduttori usati

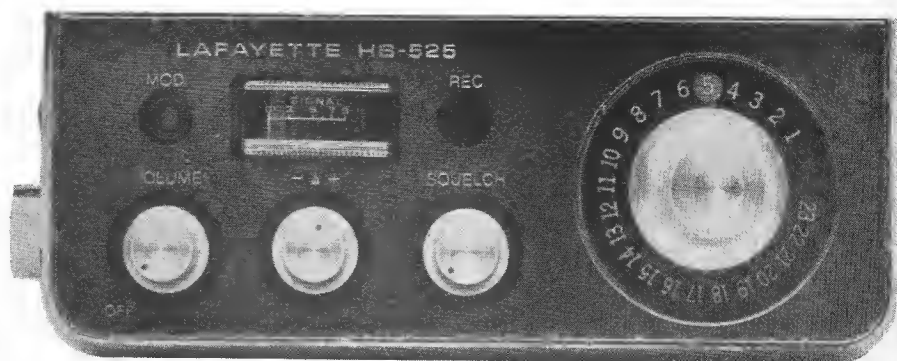
transistor	TR1, TR3	2SCF11	planare al silicio
	TR4, TR6	2SCF5	planare al silicio
	TR7	2SCF6	epitassiale al silicio
	TR8	2SCF8	epitassiale al silicio
	TR9	2SCF2	planare al silicio
	TR10, TR13, TR17	2SCF11	planare al silicio
	TR14	2SBF1	al germanio
	TR15	2SDF1	al germanio
	TR16	2SBF1A	al germanio
	TR18, TR19	2SBF5	al germanio
diodi	D1	1S1555	al silicio
	D2, D5, D7, D8, D10	1S34	al germanio
	D9	VO6C	al silicio

alimentazione 12 V nominali in corrente continua

Beh! Certo che quando ci si mette, ci sa decisamente fare il HB525E. Avete visto che presentazione? Credete ancora che abbia bisogno di altre carte di credito per farsi valere? Ma come, non mi rispondete? E adesso, « 'sto picciotto lo vogliamo torturare, lo vogliamo »?
Fuori il bisturi, avanti con l'ossigeno, occhio ai manometri, pronti con il tampone: no, il tampone ancora no, forse non serve.
L'è come un cavallo da corsa questo Lafayette HB525E: superbo, pazzo, docile.
E' superbo: eh, sì amici scavezzacolli, con lui ci andate sicuri. Ma non lo vedete com'è bello a guardarsi? Ma il satanasso cattivello subito mi rimbrotta che s'è da guardarsi solo, non se ne fa nulla.
E' pazzo: ed è vero; come l'accendete sprigiona tutta la sua potenza; e se schiacciate il push-to-talk poi, guai!
Ma è docile: infatti con le tante manette e contromanette, smanettando, lo domate come volete e lui vi risponde in pieno; ma attenti che ha sempre una pillola d'energia nascosta: dove? A voi scoprirlo.
Ma un po' di serietà perbacco. Insomma la smetti di farli sospirare 'sti CB? E parlagli finalmente del HB525E!
Allora basta con la frivolezza e avanti la serietà.

Il Lafayette HB525E potrebbe apparire forse come tanti altri, ma invece non è così. Fra le tante manopole, volume-interruttore di accensione e squelch variabile potete vedere una nuova manopola di comando che ci indica a seconda dello spostamento orario o antiorario un segno + o un segno — inciso sulla piastrina metallica.
Questo comando altro non serve che ad azionare il « Delta Tuning » che per meglio dire è una specie di sintonia fine. Capita infatti spesso che molti corrispondenti operino con dei quarzi leggermente fuori frequenza rispetto al nostro. Ecco quindi che il « Delta tuning » ci aiuta a riportare o per lo meno ad avvicinare all'esatta nostra frequenza questi operatori sbandati per mezzo di una deviazione di gamma di ± 2 kHz per canale.
E ancora desidererei attirare la vostra attenzione sulla piastrina di metallo luccicante che raggruppa, al centro, il bellissimo S-meter dal fondo in nero e con le scritte indicatrici colorate e ai lati le due lampade spia. Queste indicano, l'una, che il ricetrasmettitore è in ricezione (spia rosso-arancio di destra) l'altra, che lo stesso è in trasmissione con modulazione (spia di sinistra verde).

Tutto quanto annotato fin qui è per quanto riguarda il pannello frontale.
Ma vediamo ora il pannello posteriore. Questo al solito ci presenta la presa di alimentazione, la presa coassiale di antenna, la presa per il PA (l'uso cioè del « baracchino » come amplificatore di bassa frequenza, ricordate?), la presa per l'altoparlante esterno o per l'ascolto privato in cuffia per non QRMmare la vostra « YL » e i « gringhellini », che ormai stanchi dormono, con i vostri CQ e Break e dei tanti operatori CB sempre attivi in gamma, specie nelle ore notturne e piccoline.
E « dulcis in fundo » ci presenta qualche innovazione. Notiamo infatti delle prese extra e dei « buchi » che permettono l'accesso al cacciavite e fanno la gioia dei patiti smanettatori.
Vediamo infatti una presa contrassegnata con il simbolo EX (da non confondere con il simbolo superiore EX.SP. ben diverso) che permette l'introduzione di un « plug » (in gergo « spinotto ») e dà il via a operazioni ausiliarie con prestazioni extra del baracchino quando il comando del selettore dei canali sia posto sul simbolo EX; importante notare che l'impedenza del jack (presa) dell'EX è di ben 100 kΩ. L'introduzione di un segnale di 300 mV scatena la piena potenza della bassa frequenza dell'apparato, controllabile comunque con il comando del volume.
Abbiamo poi l'attacco antifurto; questo entra in funzione quando il HB525E installato in mobile rischia di essere trafugato da mani ladresche mettendo in funzione tutte le suonerie di cui il mobile stesso dispone, sconvolgendo così ogni piano disonesto.

Siamo ora giunti ai famosi « buchi »: smanettatori, patiti del cacciavite pronti e all'opera! Questa volta tutto è permesso, ma però con molta circospezione. Attenti a non cacciavitare il buco contrassegnato dal simbolo TVI: questo protegge un compensatore che al 99% dei casi è già regolato così com'è dalla casa produttrice e non va assolutamente toccato quindi. Coraggio invece con il buco contrassegnato ANT LOADING: prima però collegate in linea fra l'antenna e il baracchino un wattmetro e poi, delicatamente e non grossolanamente, con un cacciavite in plastica, tarate il tutto per la massima uscita, e poi basta. Contenti? poco, ma c'è stato lavoro anche per voi.

Prova

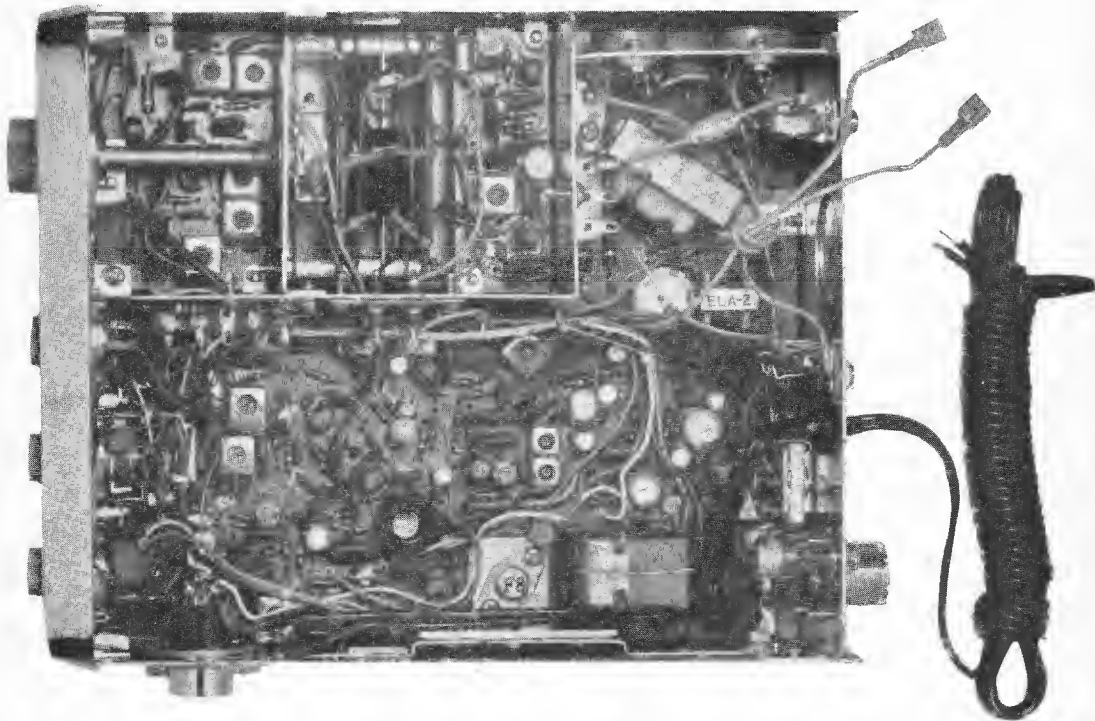
Questa volta voglio proprio strabiliare e incuriosire gli amanti del cacciavite, gli smanettatori, i fachiri dei baracchini, ma con la curiosità li lascio.
Ebbene, come voi sapete, per i patiti delle corse automobilistiche esistono i maghi, i preparatori d'auto da corsa: vedi i vari Abarth, Faccetti, Conrero, Trivellato, Dagrada e altri ancora. Tutti questi trasformano gli automezzi da turismo da tranquille e pacifiche automobili familiari in roboanti bolidi da corsa ultrapotenti.
Così un bel giorno ho conosciuto anch'io un mago, ma non un preparatore d'auto da corsa, bensì un genio dei baracchini. Questi, visto il Lafayette HB525E, dopo averlo provato e giudicato in condizioni normali di funzionamento, ha decretato che poteva e doveva rendere di più.
Bisturi alla mano, apre, taglia, toglie, cambia, cerca di qua, cerca di là, smanetta anche lui un po' (ma è proprio una manìa!) e infine richiude il tutto e prova. Visto, dice: 12 V = 5 W; 13 V = 6,5 W; 14 V = 7,5 W! Ora sorride tutto soddisfatto e me lo riconsegna. Meraviglia delle meraviglie, penso io ancora incredulo, e a 15 o 16 V, chiedo, quanto mi darà? Sorride ancora e — lascia perdere — soggiunge.

tensione V_{cc}	watt output su carico di 50 Ω	assorbimento di corrente in trasmissione (mA)		modulazione
		con portante	in modulazione	
12,6	2,80	850	1200	ottima
13	3,00	910	1500	eccellente
14	3,90	950	1750	eccellente
15	4,50	1000	1790	ottima
16	5,40	1090	1840	sufficiente

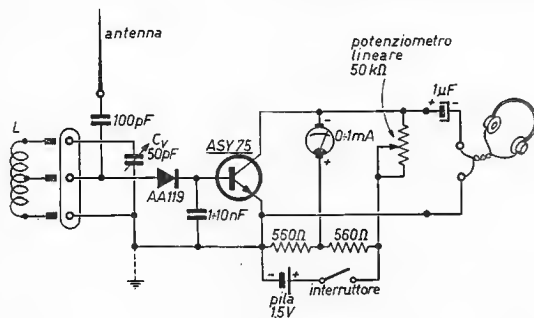
sensibilità	circa 0,2 μV per rapporto (S+N)/N di 10 dB; è talmente sensibile che è l'ideale per il mobile, anche perché ben silenziato dal noise limiter automatico incorporato
selettività	ottima
reiezione spurie	ottima

Dimenticavo di dirvi che « il baracchino truccato », da me alimentato a 16 V, ha infine esalato l'ultimo respiro con un PLUFF!

Caratteristiche essenziali e conclusioni

E' fra i più moderni ricetrasmettitori esistenti sul mercato.
E' creato per l'uso in mobile e dà risultati veramente brillanti. Come mezzo da posto fisso, collegato a una Ground Plane, offre prestazioni e garanzie insolite.
Per l'uso in mobile può usarsi alternativamente, a seconda del caso, con positivo o negativo a massa.
E' fornito di dispositivo di allarme antifurto contro i malintenzionati. Ha una trappola anti-TVI già regolata dalla Casa per ridurre le emissioni delle spurie in seconda armonica.

Ha un « range-boost » a garanzia di un'alta percentuale di modulazione e costante livello di voce.
Ha un dispositivo di regolazione esterna di accordo d'antenna per la massima uscita. Gli accessori forniti, compresi nel prezzo di vendita, sono: un microfono dinamico, un cavetto di alimentazione e la staffa metallica di fissaggio per l'uso in mobile.
Il costo, accessibile a tutti, è giustificato dalla qualità e dalle caratteristiche del prodotto.
E' venduto in tutta Italia dall'organizzazione Marcucci.

MISURATORE DI CAMPO

Con il « misuratore di campo » che adesso vi propino penso di avervi aiutato nella strutturazione di un ben attrezzato laboratorio che, con l'aggiunta dell'alimentatore stabilizzato che segue sempre in questa puntata, è proprio completo: almeno come « minilaboratorio per mini e maxi esperimenti radio ».

Questo misuratore di campo il cui schema completo appare nella figura a lato è previsto per queste bande: 3,5 MHz, 7 MHz, 14 MHz, 21 MHz, 27/30 MHz, 72 MHz, 144 MHz.
Ciò vuol dire che può essere di grande aiuto per la messa a punto di antenne e di trasmettitori non solo per i radioamatori propriamente detti ma anche per coloro che utilizzano i walkie-talkie: i CB'ers per intenderci.
E' sufficiente unicamente utilizzare la bobina L corrispondente alla gamma desiderata.
Lo schema è eccessivamente semplice: il misuratore è composto di un circuito accordato L-C_v che va regolato sulla frequenza d'emissione da controllare, di un diodo rivelatore tipo AA119 e di un amplificatore di corrente continua con transistor ASY75.
Per l'utilizzazione si inserisce la bobina L desiderata nell'apposito zoccolo posto sul contenitore dello strumento; poi, dopo aver chiuso l'interruttore di alimentazione, si cerca lo zero del milliamperometro (deviazione totale 1 mA) manovrando il potenziometro lineare da 50 kΩ.
Si collega allora un'antenna (stilo verticale o filo molto corto) al punto di collegamento ad essa riservato; si accorda quindi il circuito operando sul condensatore variabile C_v fino a ottenere la deviazione massimale del milliamperometro (il trasmettitore da controllare evidentemente deve essere in funzione). L'energia AF captata è rivelata e raddrizzata dal diodo AA119 e la tensione positiva risultante si trova applicata alla base del transistor. La corrente di base che ne deriva è allora amplificata da questo transistor, e si produce una deviazione corrispondente dell'ago del milliamperometro montato a ponte nel circuito del collettore.
La lunghezza dell'antenna da utilizzarsi per ottenere la lettura risuonante e sufficiente sul milliamperometro dipende dalla frequenza di funzionamento e dalla potenza del trasmettitore controllato.
Questo strumento è talmente sensibile che può dare misure anche per trasmettitori di debolissima potenza.
Un circuito ausiliario, ma facoltativo, consiste in un condensatore da 1 µF e da una cuffia; ciò può servire a controllare la modulazione o come monitor per l'ascolto. Se ciò non servisse non considerare l'applicazione e del condensatore da 1 µF e della cuffia.
Eccovi ora le caratteristiche delle bobine L da costruire a seconda delle varie bande di frequenza:

gamma 3,5 MHz	80 spire serrate, filo di rame smaltato da 2/10 mm, su un supporto di 10 mm di diametro con nucleo di ferrite
gamma 7 MHz	30 spire serrate, filo di rame smaltato da 5/10 mm: supporto come sopra
gamma 14 MHz	17 spire serrate, filo di rame smaltato da 5/10 mm: supporto come sopra
gamma 21 MHz	10 spire serrate, filo di rame smaltato da 5/10 mm: supporto come sopra
gamma 27/30 MHz	8 spire, filo di rame smaltato da 12/10 mm, su una lunghezza di 25 mm con supporto di cartone bachelizzato (tubo) di 10 mm di diametro o su un supporto come sopra da 10 mm di diametro ma senza nucleo
gamma 72 MHz	5 spire, filo di rame smaltato da 12/10 mm, bobinato in aria, con diametro interno di 10 mm e sviluppo della bobina di 20 mm
gamma 144 MHz	3 spire, filo di rame smaltato da 12/10 mm, bobinato in aria, con diametro interno di 5 mm e con sviluppo della bobina di 12 mm.

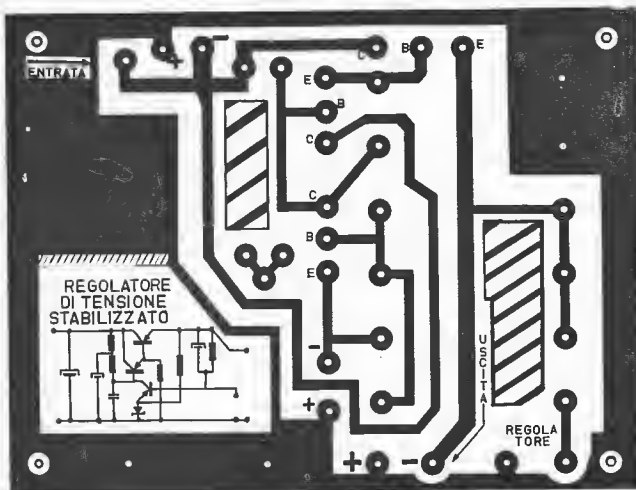
In tutti i casi, la presa intermedia (antenna e diodo) è mediana (cioè a metà delle soire).
E' importante fornire di attacchi i supporti, oppure direttamente le uscite delle bobine (nel caso delle due ultime gamme), perché si possano collegare direttamente nella presa opportuna del misuratore di campo.
All'occorrenza questo piccolo lavoro può essere risolto facilmente utilizzando gli zoccoli di vecchie valvole.
Dal punto di vista della realizzazione pratica, è importante che le connessioni AF (C_v, supporto delle bobine, diodo) siano più corte possibile.
Infine l'insieme è da montarsi, non tassativamente, in una scatola metallica.

UN ALIMENTATORE STABILIZZATO

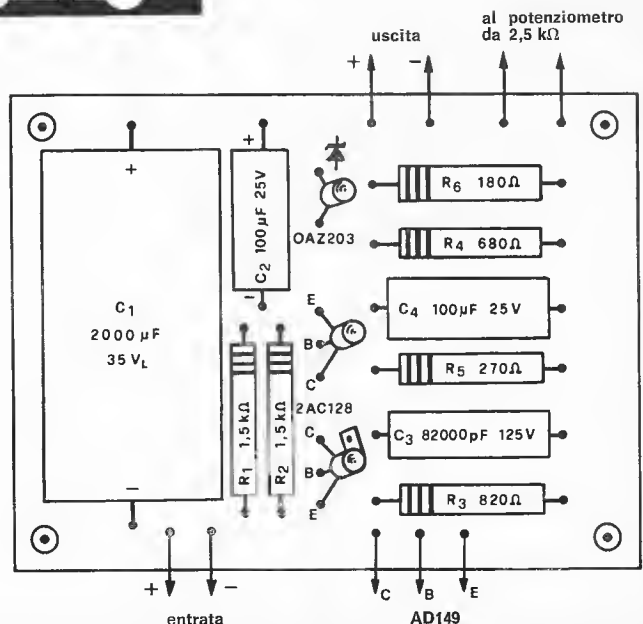
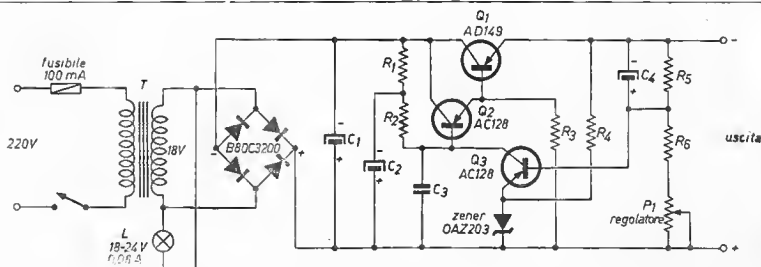
Vi presento ancora un importantissimo accessorio, senza il quale « il baracchino » può andare a farsi friggere. Infatti senza alimentatore il nostro transceiver rimarrà muto come un pesce: sarebbe infatti come mungere il latte da una mucca senza che questa abbia prima pascolato. Ma bando alle ciance e via con le caratteristiche, pregi e difetti:

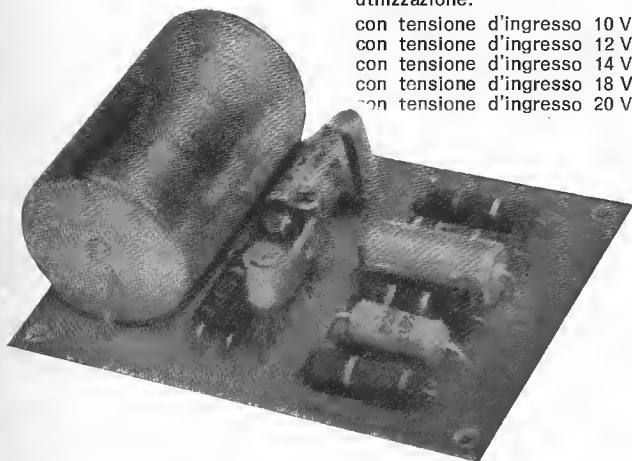
— **tensione all'uscita** regolabile con continuità da 6 a 16 V;
— **corrente massima** (nella mia versione) 2 A;
— **regolazione** migliore dello 0,02%.

Il nostro alimentatore, come tutti del resto, è composta da più parti; noi per comodità lo suddivideremo in due componenti essenziali:

a) trasformatore e ponte;
b) regolatore di tensione.

lato rame

scala 1 : 1

lato componenti

Per quanto riguarda la prima componente (trasformatore e ponte) vi consiglio un trasformatore da 150 W con primario a 220 V e secondario a 18 V, 3 A, reperibilissimo (con modica spesa) presso tutti i negozi della catena GBC o di quella Marcucci. Il ponte è il solito Siemens B80C3200 o equivalente: in alternativa si consiglia l'uso di quattro diodi da 100 V, 3 A.
Per la seconda componente (regolatore di tensione) è utile ricordare che è indispensabile a tutti coloro che lavorino su apparecchiature transistorizzate avere un regolatore di tensione altamente stabilizzato. Il nostro può essere quindi utilizzato in varie gamme di tensione e la sua stabilità è eccellente.
Per il montaggio dei vari componenti sul circuito stampato sarà sufficiente osservare le varie figure.

Il transistor che pilota il finale si dovrà munire di aletta di raffreddamento e il finale dovrà essere fissato su un dissipatore di almeno 200 cm^2. Il potenziometro P_1 consente la regolazione della tensione.
Il transistor finale è un AD149 ma può essere vantaggiosamente sostituito da un 2N456 il quale è in grado di dissipare una potenza notevolmente superiore. Nel caso di impiego di un AD149 e di un dissipatore di almeno 200 cm^2 di superficie di alluminio annerito si potrà calcolare il campo di regolazione in base a questa formula: $A = 30/(V_{max} - 6)$ dove il 30 è la potenza dissipata dal transistor, A gli ampere disponibili, V_{max} la tensione massima applicata al regolatore e 6 la tensione minima di regolazione.
I limiti da non superare sono: V = 20 e A = 3.
Per coloro che non volessero eseguire il calcolo riporto una tabella con i dati di utilizzazione.

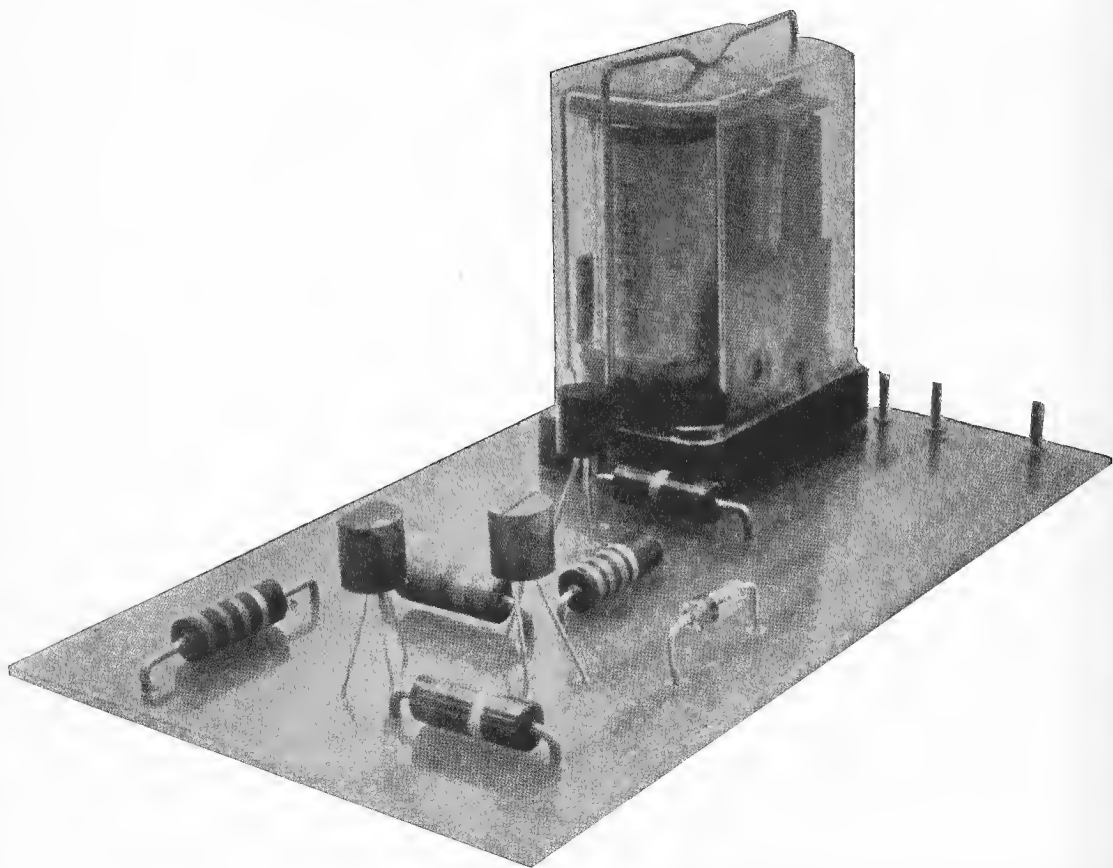
con tensione d'ingresso 10 V → campo di regolazione 6÷8 V con 2,5 A
con tensione d'ingresso 12 V → campo di regolazione 6÷10 V con 2,3 A
con tensione d'ingresso 14 V → campo di regolazione 6÷12 V con 2,2 A
con tensione d'ingresso 18 V → campo di regolazione 6÷16 V con 2,0 A
con tensione d'ingresso 20 V → campo di regolazione 6÷18 V con 1,8 A

Regolatore di tensione montato

L'alimentazione del regolatore sarà quindi prelevata da un trasformatore come definito sopra cui si farà seguire un raddrizzatore a ponte del tipo su descritto.
E' importante non superare i valori di corrente indicati nello specchietto onde evitare di mettere fuori uso il transistor di potenza. Ed è altrettanto importante, ripeto, che il transistor di potenza sia montato su un dissipatore con notevoli capacità di raffreddamento.
Per coloro che volessero perfezionarlo ulteriormente è possibile montare in serie a P_1 un altro potenziometro da 250 Ω (P_2) il quale avrebbe il compito di rendere la regolazione più dolce. Con P_1 si regola la tensione approssimativamente e con P_2 la regolazione fine.
Si consiglia di montare il tutto in un contenitore professionale tipo il modello D.A MEC/2 della ELMI di Milano con dimensioni 230 x 100 x 190 mm, e di fornire l'alimentatore di un voltmetro e di un amperometro, rispettivamente con indicazione di 20 V e almeno 3 A fondo scala.

□

Commutatore a contatto manuale

I2RIV, dottor Luigi Rivola

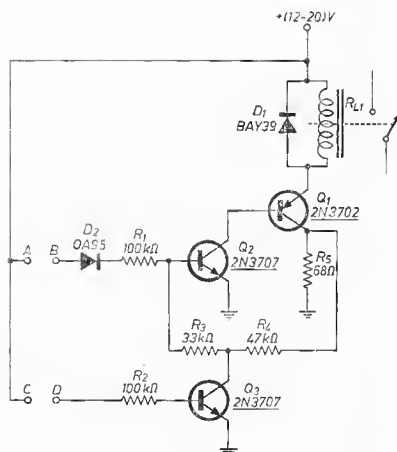
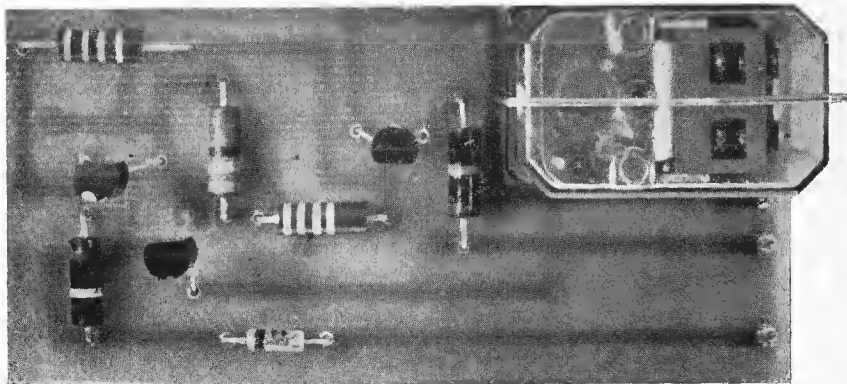
Il commutatore che viene presentato in queste pagine è un particolare tipo di flip-flop che può essere eccitato toccando con un dito della mano alcuni suoi terminali
Cioè toccando per un istante due terminali, un relè (facente parte del commutatore stesso) viene eccitato e rimane in tale stato finché toccando altri due terminali il circuito di commutazione non riceve un secondo impulso. La bassa corrente di eccitazione e l'effetto memoria del circuito stesso permettono di trasformare i due impulsi di apertura e di chiusura (che si hanno al momento del contatto) in due effetti duraturi.

Questo tipo particolare di commutazione può essere utilizzato nel comando ricezione/trasmissione e in genere in tutti quei campi in cui le energie a disposizione per la commutazione siano molto piccole.
Nel caso particolare del comando ricezione/trasmissione i terminali « sensibili » (cioè quelli che devono essere toccati da un dito di una mano) possono essere sistemati sulla stessa impugnatura del microfono al fine di rendere la suindicata commutazione facile e immediata.
Il principio di funzionamento di questo commutatore si basa sul fatto che la resistenza della pelle umana è sufficiente a trasferire la tensione di comando (positiva) all'ingresso dei circuiti di commutazione.

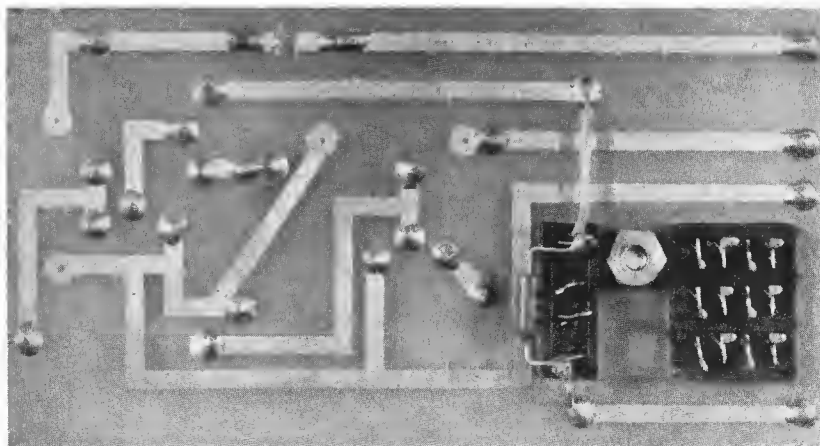
Per effetto di ciò toccando (per un istante) con un dito di una mano contemporaneamente due terminali (vedi oltre) si permette a una certa tensione positiva di polarizzare (per un istante) la base del transistore di pilotaggio. La capacità di memoria del circuito stesso permette poi di far perdurare la commutazione nel tempo fino all'arrivo di un altro impulso (cioè di un altro contatto istantaneo su altri due terminali « sensibili »).

Schema elettrico del commutatore

Tutte le resistenze sono da ½ W con tolleranza del 10 %.

R_{L1}	relè ZETTLER AZ 421-08-1.
Q_1	T.I. 2N3702 (equivelente a BC157 o BC177 Philips)
Q_2-Q_3	T.I. 2N3707 (equivalente a BC109C o BC149C Philips)
D_1	BAY39 (MULLARD) oppure 10D2 (IRCI-GBC)
D_2	OA95 (Philips) (oppure OA91 o OA161)
R_1-R_2	100 kΩ
R_3	33 kΩ
R_4	47 kΩ
R_5	68 Ω

(resistenze tutte ½ W, 10 %)

In figura è rappresentato il circuito elettrico di questo particolare commutatore. Si tratta di un circuito di commutazione di formulazione relativamente classica in cui però la scelta degli stadi di pilotaggio (Q_2 e Q_3) è stata fatta in modo da ridurre al minimo la corrente di eccitazione (ciò a causa dell'alto guadagno di questi transistori).
Il meccanismo di funzionamento è il seguente.
Toccando con un dito i terminali « sensibili » A e B la tensione positiva presente in A viene trasferita in B mediante la resistenza della pelle. A causa della bassa corrente di eccitazione la base di Q_2 viene polarizzata positivamente e Q_2 stesso passa in stato di conducibilità. Per effetto di ciò la base di Q_1 (stadio finale) viene trascinata verso la tensione di collettore di Q_1 stesso. Perciò anche Q_1 passa in condizione di conducibilità. La presenza di R_5 e di R_3+R_4, costituente una catena di reazione positiva, determina poi il rapido raggiungimento della condizione di saturazione di Q_1.

Al cessare del contatto tra A e B (cioè quando il dito viene tolto) se l'entità della reazione positiva è sufficiente (condizione che si verifica nel circuito di figura) Q_1 rimane in stato di saturazione. In corrispondenza a questo stato il relè R_{L1} viene eccitato e vi rimane anche al cessare dell'impulso iniziale.

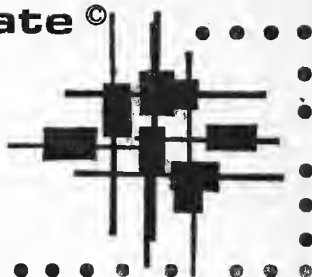
Lo stato di saturazione di Q_1 cesserà solo cortocircuitando verso massa la catena di reazione positiva suindicata. Ciò viene fatto toccando con un dito della mano altri due terminali sensibili (C e D). Infatti, stabilendo un contatto tra i punti C e D la base di Q_3 viene polarizzata positivamente e Q_3 stesso passa in stato di conducibilità. Ciò determina un corto circuito verso massa della catena di reazione positiva che manteneva Q_1 in saturazione. Per effetto di ciò quindi Q_1 passa immediatamente in condizione di non conducibilità e il relè R_{L1} viene diseccitato e rimane tale fino all'arrivo di un secondo impulso tra A e B.

In sintesi il commutatore si comporta nel seguente modo:

1) toccando contemporaneamente con un dito i terminali « sensibili » A e B R_{L1} si eccita e chiude lo scambio indicato in figura;
2) toccando contemporaneamente con un dito i terminali « sensibili » C e D R_{L1} si diseccita e apre lo scambio indicato in figura.

La funzione di D_1 è quella di proteggere Q_1 durante i transitori di commutazione di R_{L1}. La funzione di D_2 è quella di evitare che eventuali tensioni alternate presenti tra A e B possano eccitare il commutatore anche senza alcun contatto diretto tra A e B.
Per il buon funzionamento del commutatore la corrente di assorbimento di R_{L1} deve essere compresa tra 20 mA e 70 mA per una tensione di eccitazione compresa tra 9 e 16 V.
La tensione minima di funzionamento del commutatore è di 12 V. □

tecniche avanzate ©

- rubrica mensile di
- **RadioTeleTYpe**
- **Amateur TV**
- **Facsimile**
- **Slow Scan TV**
- **TV-DX**

professor
Franco Fanti, I4LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

2° WORLDWIDE SSTV CONTEST

Il 5 e il 13 febbraio 1972 si è svolta la seconda edizione del Worldwide SSTV Contest patrocinata da **cq elettronica.**
La Slow Scan TeleVision è in una fase di rapidissima espansione e l'ampia partecipazione alla gara ne è una concreta dimostrazione.
Il numero dei Logs inviati, che pure essendo in ogni contest una piccola parte del numero dei partecipanti, ne è la prova.
Esso si è **triplicato** rispetto alla prima edizione e rappresenta la metà di quanti solitamente ne vengono inviati in altre gare con sistemi di trasmissione già largamente usati da decine di anni.
E' stato conseguito il WAC, sono attivi 40 Stati americani (per chi volesse fare il WAS) e 42 Paesi (per il DXCC).
A proposito di Paesi in attività con la SSTV mi pare interessante comunicare l'elenco riportato da una Newsletter americana.
Gene (W8YEK) ha lavorato in SSTV i seguenti Paesi:

SM4AMM	OZ4IP	KH6DEH
VK5MF	4M2BC	9Q5BG
F6AXT	PZ1DA	4X4VB
FG7XT	CT1PG	KX6DR
LU7AAG	DJØCN	HK7XI
GW3DZJ	PAØLAM	EA8CI
VE6RM	XW8AX	XE3DX
EA4DT	PY2EGG	IS1GF
ZL1AOY	KP4GN	HA6LF
ON4DN	YN3RBD	VP9GR
LA3SG	HR3HH	EL2CB
6Y5PB	KP5JHP	SV1AB
G5ZT	ZS3B	9K2AM
ZS6UR	I1LCF	KL7DRZ

Ma ritornando al Contest e alla sua graduatoria finale vediamo che ancora una volta **WPNTP** ha dimostrato la sua abilità e l'efficienza della sua stazione vincendo anche la seconda edizione.
Per chi opera in SSTV Don è molto noto per la sua attività di propagandista della Slow Scan e per essere il coordinatore del Net americano.
Al vincitore, oltre all'abbonamento annuale a cq elettronica, sarà inviata una moneta d'oro dell'Impero Austro-Ungarico di valore numismatico.
Secondo è **PAØLAM** anch'egli notissimo tra gli SSTVers per la sua intensa attività, e terzo è **VE3GMT** (Jack) entrambi con un elevato punteggio.
Il primo italiano è **Alfio (I6CGE)**, un « beginner » nella SSTV ma che, avvalendosi della notevole esperienza acquisita nei Contest RTTY, si è piazzato già alla prima prova nei primi posti della classifica.

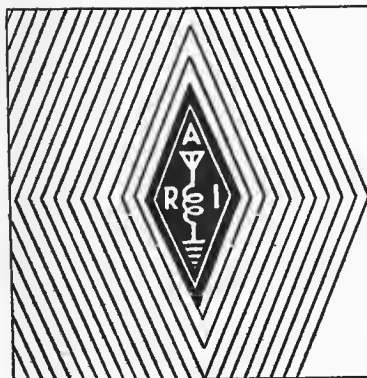
La moneta d'oro di valore numismatico 1° premio per il vincitore del 2° Ww SSTV Contest

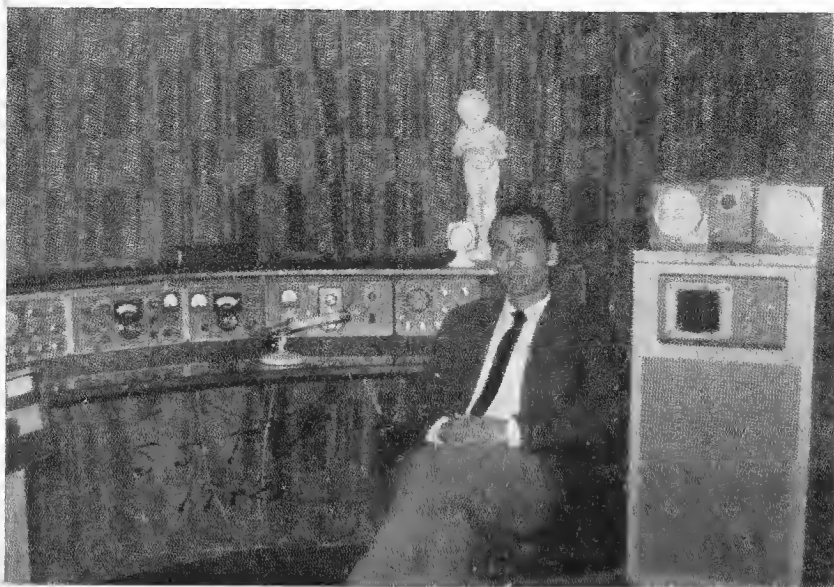
La partecipazione degli italiani è stata notevole, come si può vedere in parte dalla graduatoria, e il nostro Paese, come è già avvenuto per la RTTY, si sta intensamente applicando alla Slow Scan dimostrando ancora una volta un notevole interesse per ogni nuova tecnica di trasmissione.
Il regolamento del Contest ho dimostrato qualche pecca. La prima tornata era in coincidenza con un altro Contest e quindi con QRM reciproco.
Nella prossima edizione lo si differirà di una settimana.
L'uso fatto da diversi OM della SSB quando si trovavano in difficoltà: si introdurrà nel prossimo regolamento la norma che squalificherà gli OM che useranno sistemi diversi dalla SSTV.

2° WORLDWIDE SSTV CONTEST - risultati

		(Paese	+ Continente)	x OSO	
1)	**W9NTP**	**80**	**40**	**63**	= **7.560**
2)	**PAØLAM**	**75**	**60**	**50**	= **6.750**
3)	**VE3GMT**	**85**	**40**	**51**	= **6.375**
4)	**I6CGE**	**80**	**50**	**38**	= **4.940**
5)	W4MS	60	30	53	= 4.770
6)	G5ZT	75	40	41	= 4.715
7)	F6AXT	65	40	39	= 4.095
8)	W5PPP	50	50	40	= 4.000
9)	I2KBW	80	50	30	= 3.900
10)	K9BTU	40	30	45	= 3.150
11)	F9XY	45	30	24	= 1.800
12)	I5BNT	45	30	24	= 1.800
13)	I5CW	50	30	19	= 1.520
14)	SMØBUO	45	40	17	= 1.445
15)	I1ROL	55	30	16	= 1.360
16)	W1JKF	25	20	17	= 1.215
17)	EA4DT	40	20	20	= 1.200
18)	W5OKR	30	10	28	= 1.120
19)	SV1CG	35	20	15	= 825
20)	WB2MEX	25	30	15	= 825
21)	K4TWJ	25	20	18	= 810
22)	VK5MF	40	40	10	= 800
23)	W7FEN	15	10	30	= 750
24)	I5CG	45	20	11	= 715
25)	WB6OMF	15	10	25	= 625
26)	W1FUO	30	30	9	= 540
27)	W5GOV	15	10	17	= 425
28)	EA4KJ	20	20	10	= 400
29)	FØ8DO	20	20	8	= 320
30)	K6IV	15	10	12	= 300
31)	WB6ZYE	10	10	15	= 300
32)	G3ZGO	15	10	11	= 275
33)	OD5BV	20	10	8	= 240
34)	OZ6PH	15	10	9	= 225
35)	F9AC	5	10	2	= 30
36)	I1LCF	75	50	18	= —
37)	EA8CI				

SWL

1)	**I1BAY**	**90**	**40**	**46**	= **5.200**
2)	ON4BX	75	30	33	= 3.465
3)	WDX4IKZ	35	30	31	= 2.015
4)	I1RAR	40	30	10	= 700

L'uso di nastri per passare l'immagine e il numero trasmesso a voce verrà pure denunciato chiaramente.
Verranno stampati i Logs.
A questo proposito mi dispiace particolarmente per **EA8CI** che è stato uno degli OM che hanno effettuato la gara con molta correttezza e che avrebbe ottenuto un meritato terzo posto.
Purtroppo, forse per inesperienza nei contest, non mi ha inviato il Log ma solo un elenco delle stazioni che ha collegato e quindi ho dovuto includerlo tra i « control logs ».

**Due partecipanti al 2° Worldwide SSTV Contest.
A destra SMØBUO Art Backman svedese;
sotto, lo spagnolo EA8CI, Manuel Cabrera Rivero.**

Quattro sono solo i Logs inviati da OM in grado di ricevere le immagini e per i quali ho fatto una graduatoria anche se non era prevista dal regolamento (questa sarà un'altra modifica per il prossimo regolamento).
Vincitore è **Attilio (I1BAY)** con un notevole punteggio.

Il risultato è quindi complessivamente ampiamente positivo ed è merito, ancora una volta, dell'Editore di cq elettronica di avere contribuito alla diffusione di un nuovo sistema di trasmissione.
A tutti arrivederci al

3° WORLDWIDE SSTV CONTEST
(febbraio 1973)

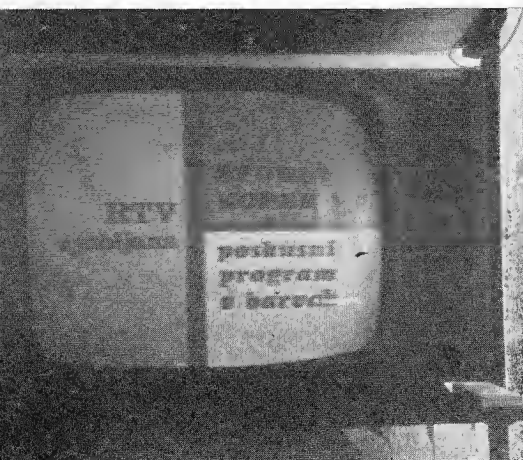
Concludiamo la puntata di **tecniche avanzate** con un intervento del signor Luciano Tonezzer sulla TV-DX.

Ricezione della stazione jugoslava di Capodistria

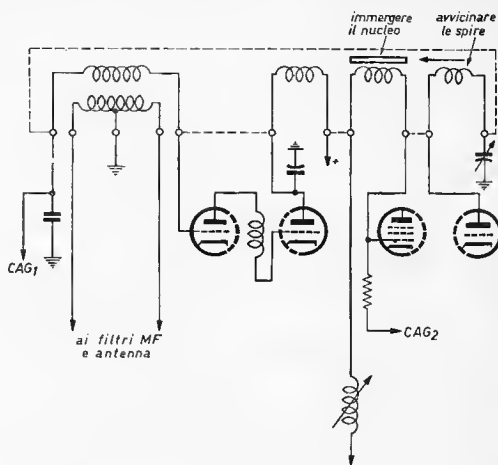
Luciano Tonezzer

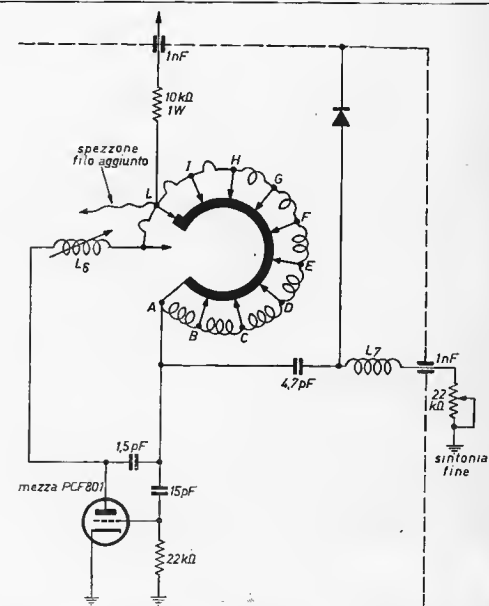
In relazione alla stazione televisiva di Capodistria ho fatto delle prove sulla sua ricevibilità nella zona di Trento.
Io mi trovo a venti chilometri da Trento verso Padova, qui è possibile la ricezione della stazione del Nanos sui 220 MHz e con dipolo interno facendo uso di un preamplificatore a tre transistor a larga banda da 40 a 860 MHz posto tra il dipolo e il televisore.
A chi abita in quella zona può interessare sapere se non lo sa già che è possibile ricevere anche con vecchi televisori che arrivano solo al canale « H ».
Televisori come i Telefunken, Singer anche se non è segnato sulla manopola del cambio canale che va fino al canale H, hanno nel tuner anche i canali a frequenza più alta I e L perciò è possibile con una piccola modifica fatta però da un esperto la ricezione della stazione jugoslava.

Ricevitore Telefunken 24", modello 2315.
Ricezione su canale « L » modificato, con dipolo interno e booster Prestel.

Ricevitore Telefunken 24", modello 2315.
Ricezione su canale « L » modificato, con dipolo interno e booster Prestel.

Ricevitore Telefunken 24", modello 2315.
Ricezione su canale « L » modificato, con dipolo interno e booster Prestel.

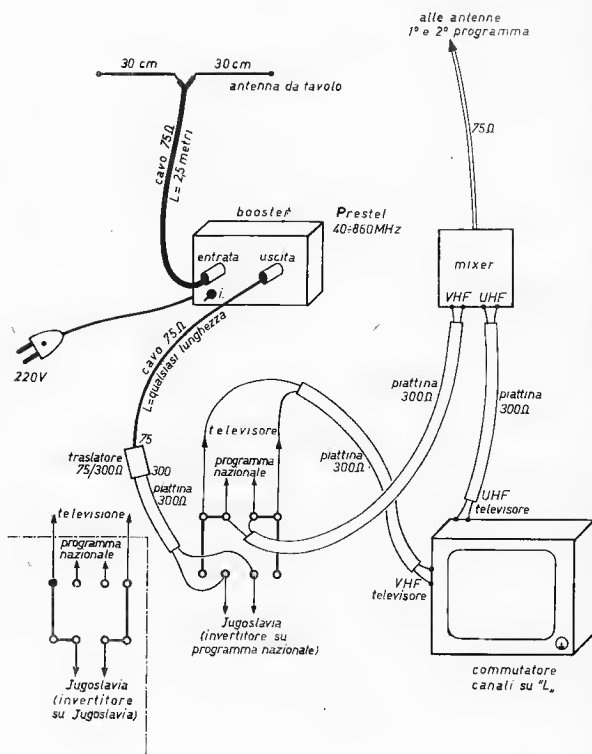
Ricevitore CGE 17", modello 4461.
Ricezione su canale « H » modificato, con dipolo interno e booster Prestel.

Schema di tuner a tamburo rotante posto su canale H: modifica per incrementare la frequenza in ricezione. Capodistria (Koper).

Ricezione della stazione jugoslava di Capodistria sul canale H con selettore a tamburo rotante con dipolo interno e booster Prestel 40 ÷ 860 MHz

Dopo aver scoperchiato il tuner e posto il booster fra l'antenna e il televisore posto sul canale H si distanzino le spire delle tre bobine del mixer-oscillatore fatte di circa due spire, si immerga il nucleo filettato fino a vedere qualcosa sullo schermo. Poi si avvicinino le spire della prima bobina cioè quella del triodo oscillatore fino ad avere la massima uscita; anche il dipolo va girato per la massima resa del video. Queste prove vanno fatte naturalmente quando vi è trasmissione cioè dalle 12 alle 13 e dalle 19,30 alle 21 o 22 a seconda della durata della trasmissione serale. Questa operazione non è molto difficoltosa, sapendo che il canale H va da 209 a 216 MHz si tratta poi di incrementare la frequenza di circa 7 MHz per arrivare sui 223 MHz centro banda.
Questa modifica l'ho fatta su un televisore CGE 17" modello 4461 come si vede da foto del monoscopio più usato dalle trasmittenti jugoslave con una entrata di intensità di campo di circa 5000 µV (5 mV) senza disturbi e sovramodulazione anche da parte del booster.

Sezione commutatore oscillatore con aggiunta spezzone filo Ø 0,3 mm lungo circa 10 cm, accorciabile per sintonia centro banda 220 MHz (televisori Telefunken, Singer etc.).

Ricezione stazione jugoslava Capodistria su canale L in televisori a commutatore rotativo come Telefunken, Singer etc. a dipolo interno e preamplificatore Prestel a larga banda 40÷860 MHz

Posto che il canale L vada da 223 a 230 MHz come banda passante e che la ricezione di Capodistria si abbia da 219,5 a 226,5 MHz si ha la possibilità di centrare la banda in questo modo molto semplice. Innanzitutto ho fatto tutte le prove con dipolo interno anche perché per varie ragioni esistono difficoltà di compensazione fra antenna esterna e circuiti d'entrata di televisori tarati su i normali canali in uso. Essendo il segnale in arrivo molto forte, ho preferito usare un dipolo da tavolo accorciato a 60 cm (totale mezza onda) con preamplificatore Prestel a larga banda di amplificazione da 40 a 860 MHz a tre transistor posto in una cassettina metallica con il suo relativo alimentatore; la custodia metallica è del tipo Montaflex con entrata e uscita 75 Ω.

Schema impianto ricezione TV jugoslava stazione Capodistria (Koper) su canale «L», «H», «I», «H2», (senza modifica), 220 MHz.

Fra il televisore e il booster vi è un commutatore a otto poli per la inversione delle antenne, programma nazionale e TV jugoslava; il secondo programma è direttamente connesso all'entrata del televisore. Tornando alla centratura della banda, si scoperchi il selettore di canali e si saldi un filo isolato di tipo a più capi (io ho usato quel tipo verde per le lampadine dell'albero di Natale), circa 10 cm, sul punto di connessione della bobina del canale L come si vede da schema e si faccia uscire da un buco del coperchio del tuner. Messo in funzione il tutto e nelle ore di trasmissione di Capodistria si accorci il filo di pochi millimetri alla volta fino a centrare il canale stando ben attenti però, essendo tutte le bobine in serie, di non far sparire il 1° programma: ci dovrà essere in definitiva una via di mezzo per vedere e sentir bene tutti e due i canali. Si tari poi l'induttanza L_6 come da schema per la massima uscita. La ricezione è ottima e costante con programmi vari; si può così uscire dalla solita routine anche se per poche ore.
Tutte le foto allegate sono state fatte con questo sistema di ricezione. □

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 178
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

E' deciso.

Sulle orme dei nostri predecessori, non potevamo esimerci dal bandire il:

2ª CONCORSO ITALIANO SPERIMENTATORI

Unicamente, però, è stato tenuto conto che nel precedente il tema proposto era di notevole difficoltà e quindi non accessibile a tutta la famiglia dei lettori di **cq**; per cui, per equità nonché per aguzzare realmente il loro ingegno, sono state apportate delle modifiche per cui il bando di concorso viene così modificato:

1) Quale tema del concorso, viene dato un elenco di materiale con il quale i lettori partecipanti debbono realizzare un elaborato funzionante a loro genio e fantasia.
2) Tale progetto deve essere realizzato facendo uso solo ed esclusivamente dei materiali indicati; debbono essere utilizzati tutti i materiali in una ragione logica e non debbono essere sostituiti con altri di valori diversi nè debbono esservene aggiunti altri al di fuori di quelli proposti.
3) Il lavoro dev'essere effettivamente realizzato ma non inviato. Dovrà inviarsi il solo schema e una descrizione del suo funzionamento. Tra gli schemi inviati saranno scelti dieci progetti di maggior interesse, ai cui autori andranno i premi di cui darò elenco in uno dei prossimi numeri. I vincitori dovranno però inviare il loro elaborato che, dopo constatata l'effettiva funzionalità, sarà loro restituito.
4) Il prototipo potrà essere realizzato sia su circuito stampato che con qualunque altro sistema di montaggio.
5) Elenco materiale proposto:

   1 transistor 2N1711;
   2 transistor AC136
   1 transistor AC127;
   1 condensatore ceramico da 12 pF;
   1 condensatore ceramico da 39 pF;
   1 condensatore ceramico da 100 pF;
   1 condensatore da 6.800 pF;
   2 condensatori da 10 nF;
   1 condensatore da 100 nF;
   2 condensatori elettrolitici da 30 μF;
   1 condensatore elettrolitico da 100 μF;
   Inoltre resistenze dei seguenti valori:
   1 da 10 kΩ, 3 da 330 kΩ, 2 da 1 kΩ, 2 da 4,7 kΩ
   1 da 12 kΩ, 1 da 33 kΩ, 2 da 47 kΩ;
   1 diodo OA95 o equivalenti;
   45 cm di filo di rame da 0,8, smaltato o argentato.
6) Il concorso scadrà il 30 settembre 1972. Saranno considerati validi i progetti pervenuti entro tale data.

* * *

Al lavoro dunque sfaticati, datevi da fare, dimostrate ora o mai più quali veri scienziati siete. **Questa è la prova.**

Viene premiato con un piatto di porpetielli veraci c'à pazziavano adderete é scoglie stammatina, con un ricevitore per i 144 MHz della Master modello BC16/44 e due transistori 2N3055, il signor **Antonio BUTTAFAVA,** corso Sempione, Milano con il progetto oggi di moda di un trasmettitore per i 27 MHz. Totonno così ci illustra la sua opera:

« ... così mi decisi di fare questo coso. Il progetto non è critico, abbisogna unicamente di un po' di pazienza nella messa a punto che è meglio fare servendosi di un buon misuratore di campo. Aggiungo che i transistori sono stati da me modificati rispetto a quelli originali, Q_1 era un 2N2951 e lo stesso Q_2; Q_3, invece, era un 2N2950. Assicuro però che con questi ottengo circa 2 W antenna ».

E stà bene. Però è onesto perché scrive pure che il progetto l'ha copiato dal Circuits Manual della Motorola, pagina 12.
Per modulatore ha usato uno di Gianni Vecchietti da 4 W.

TX 27 MHz
di A. Buttafava

Q_1 2N1711
Q_2, Q_3 BFY19

Modulatore amplificatore Vecchietti da 4 W, 8 Ω uscita

L_1 6 spire filo 0,4 su 6 mm con nucleo
L_2 4 spire filo 0,4 su 6 mm con nucleo
L_3 3 spire filo 0,8 su 9 mm con nucleo
L_4 4 spire filo 0,8 su 9 mm con nucleo
J_{AF} 62 spire filo 0,1 su una resistenza da 1 MΩ

Il secondo premio invece lo diamo a **Lodovico DE NIGRIS,** corso Farini 9, 10153 Torino. Che cosa ci diamo? vediamo: due integrati multipedi, un transistor 2N3055, 10 transistori BC109, 1 zener da 2 W. Gli consiglio di farseli con un po' di pommarolella stretta stretta, oppure scaldati con una spremmutella di limone. Cosa ci rifila il polentone? un wa-wa.
Nel mio cortile, a casa, c'è un'anatra, anzi un anatro perché è maschio: si chiama Gaetano. Non c'è ora del giorno o della notte (ma stu madonne nu dorme mai?) che a ogni rumore non cominci con il suo quà-quà. Adesso questo ci vuole infilare in casa pure il wa-wa! Stiamo a posto!

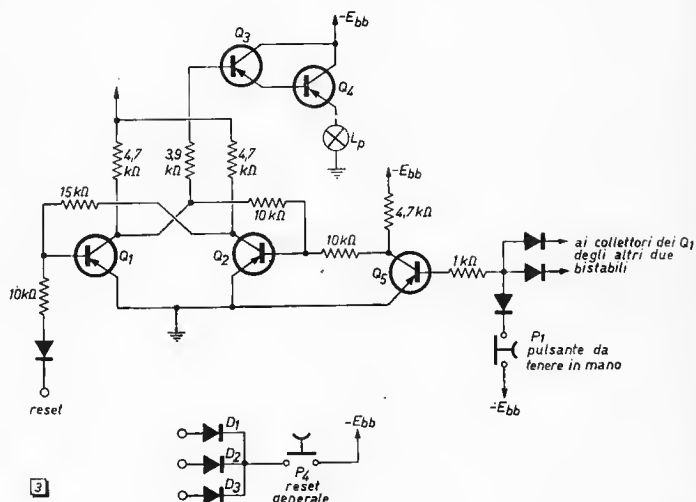
« ... i transistori possono essere qualsiasi NPN al silicio, preferibili nel montaggio i BC208. Il diodo serve a dare un tono più chiuso al suono, è un SGS al germanio, delle schede; però l'effetto è migliore con un diodo al silicio. I resistori sono da 1/4 di watt. La bobina con nucleo a olla si ottiene avvolgendo sul rocchetto un numero di spire imprecisato sino a misurare 80 ÷ 100 Ω. E' consigliabile filo da 0,1 mm ».

Wa-wa
di L. De Nigris

E così abbiamo sistemato pure l'aggeggio per la chitarra con il wa-wa. Ma io non capisco: la chitarra è uno strumento nobile, le sue calde note, i suoi carezzevoli accordi hanno ispirato un Bovio, un Murolo, un Tagliaferri e invece adesso l'hanno fatta con il wa-wa. Sarei curioso di sentire su di una di queste chitarre « Piscatore d'o mare e Pusilleco », paperizzata. Bà, chissà che roba. A Gaetà, pure a te metteno n'croce.
Segue un altro scienziato pazzo. Chisto nun tene proprio niente a fà. Sentite che roba ha combinato: nientemeno che nu coso che serve a giocare al rischiatutto! Ma come, Michelangiolo Bongiorno ci ha inzallanuto sino a poco fa', ora che stavamo un po' in pace, ma, arzigogolo e rimembranze:
« casa del sottoscritto ore ventuno e qualcosa. Programma della serata Rischiatutto. Il Bongiorno nazionale spara la domanda al campione in carica e sul cartellone esce 'na capa che non mi è nuova. Mia moglie dice: Michelangelo, mia figlia che sa tutto perché stà in prima media (e che medie... 3, 4) fà la sua cacciata: Mazzini. io potevo starmi zitto? no, e siccome proprio quella faccia non mi era nuova dico: Francesco Giuseppe. Macché invece era Giuseppe Verdi ». E adesso ci mettiamo pure a fare il rischiatutto, però sarebbe divertente a fine mese, il 27 per l'esattezza quando è arrivato a casa fresco fresco di trattenute lo stipendio. Io seduto di quà con un pulsante in mano, mia moglie dall'altro con l'altro e cominciare:

Lei: compro la borsetta e le scarpe estive...
Io: non vale ho schiacciato prima.

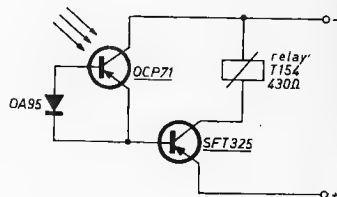
Chissà che spasso. Comunque questo dice che l'aggeggio funziona: ... « ... *il tutto consiste in una memoria (bistabile) normalmente in uno stato determinato dal reset, eccitabile tramite un and (in realtà è un nor) che assicura che il pulsante schiacciato sia e che i due flip-flop rimanenti siano diseccitati. In tal modo si realizza l'esclusione; se un pulsante viene schiacciato immagazzina e visualizza tramite L_p e nel contempo esclude l'azione di P_2/P_3. Il tutto è alimentato tra i 9 e i 15 V* ».

Memoria bistabile di M. Giannoni

Resistenze ½ W 20 %
Diodi ex-schede
Transistor di recupero

Avete visto che al solo parlare del rischiatutto mi sono inzallanuto un'altra volta tanto da dimenticare l'encomiabile autore di tanto senno: **Maurizio GIANNONI,** via Forze Armate 15, Milano.
Gli diamo dieci transistori BC109 e uno zener.

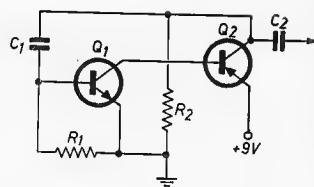
Ci stà ancora **Francesco FRITTELLA,** via Aragona 19/21, Sulmona. Ci rifila il fotorelay a transistori che vedete quà sotto:

Fotorelay di F. Frittella

Le sue caratteristiche sarebbero:
Corrente di riposo 0,5 mA (?)
Corrente di scatto 12 mA
Corrente di tenuta 6 mA
Alimentazione 9 V

Avete letto bene? in fase di riposo assorbe 0,5 mA cioè mezzo milliampere. Alla faccia, altro che circuito ultraeconomico. Qua i fatti sono due: o Ciccillo ha scritto una papocchia, voleva dire 5 mA, oppure Ciccillo è un genio. Comunque, và sempre premiato: dieci transistori BC109 e uno zenerone da mezzo chilo. Di mio, ci aggiungo nu piatto e cozzeche (mitili) e maruzzielli se Ciccillo non ha fatto la papocchia, se invece l'ha fatta, ci mando un rangio fellone con la speranza che ci dia nà mozzecata.

Conclude la rassegna **Bruno GAZZOLA,** via Ridolfi 9, Verona che siccome è nu sfaticato è andato a prendere lo schema più piccolo che poteva trovare,

Multivibratore di B. Gazzola

Q_1 NPN per RF
Q_2 PNP per BF
R_1, R_2 10 kΩ 1/4 W
C_1, C_2 1000 pF

A lui mando un integrato a 16 piedi con la speranza che se lo dimentichi su di una sedia e ci si sieda sopra. L'integrato però deve tenere le 16 zampe in aria.

* * *

PAPOCCHIA CLUB

Poteva mancare la consueta ammissione di un nuovo affiliato al sodalizio? Sentite la motivazione e giudicate:
« Con impavido senso del dovere di sperimentatore dedicava le ore più belle della giornata a scrivere quattro fogli di carta, aggiungeva due grafici, uno schizzo d'insieme e una foto di un tracciatore di curve caratteristiche e dimenticava di aggiungere al tutto lo schema elettrico dello stesso.
Fulgido e raro esempio di dimenticanza cerebro-scordaria, pé n'acino e sale perde a menesta.
Sia iscritto ad honorem **Fulgenzio Rossi,** piazza della Croce Rossa, Roma.

* * *

P.S. chi è quell'altro lettore scordariello che mi ha mandato un ricetrasmettitore della Tokaj perché glielo riparassi e non ci ha messo l'indirizzo?

□

da: *A - Z* **COMPONENTI ELETTRONICI**

v.le Marconi, 280 - telef. (085) 60395

65100 PESCARA

ALIMENTATORE STABILIZZATO AZ1 a forte corrente: 4 A (5 A max) con regolazione della soglia di corrente e della tensione di uscita (da 0 a 25 V). Protetto contro i cortocircuiti e contro gli effetti dei rientri di RF, quindi adattissimo per alimentare ricetrasmettitori 144 MHz e CB.
COMPLETO DI VOLTMETRO E AMPEROMETRO, IN ELEGANTE CONTENITORE **L. 29.500**

AMPLIFICATORE LINEARE, banda coperta: 11 m (26 ÷ ÷ 28 MHz) AM-SSB, impedenza ingresso e uscita da 45 a 60 Ω - potenza alimentazione (input) 500 W - tubi EL34 e 2 x EL509 - 9 semiconduttori - potenza eccitazione solo 2 W RF grazie al prestadio incorporato - alimentazione 220 V 50 Hz. **Prezzo L. 110.000**

Tubo di potenza EL509, per lineari **L. 3.000**

CONNETTORI COAX: maschio PL259 **L. 500** - da pannello SO239 **L. 500** - curva UG646/U **L. 900** - raccordo doppia femmina PL258 **L. 1.200.**

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
TAA263	**800**
TAA300	**1.500**
TAA310	**1.400**
TAA320	**700**
TAA350	**1.400**
TAA611A	**1.200**
TAA611C	**2.000**
TAA661	**1.600**
μA702	**B00**
μA703	**1.500**
CA3055	**3.000**
SN7400	**500**
SN7402	**500**
SN7410	**B00**
SN7420	**600**
SN7430	**600**
SN7441 (decade)	**1.000**
SN7475 (memoria)	**1.000**
SN7490 (decade)	**1.000**
SN7492	**1.500**
SN7493	**1.500**
SN7494	**1.500**

DIODI

TIPO	LIRE
BY127	**200**
AY102	**750**
AY103K	**500**
TV11	**600**
TV1B	**600**
Autod. 18 A/90 V	**200**

ZENER

TIPO	LIRE
400 mW	**200**
1 W	**320**
4 W	**700**
10 W	**1000**

F E E T

TIPO	LIRE
2N3819	**700**
2N3B20 can. P	**1.000**
2N524B	**900**
TIS34	**B00**

UNIGIUNZIONE

TIPO	LIRE
2N1671	**1.400**
2N2646	**1.100**

DIAC

TIPO	LIRE
500 V	**600**

TRIAC

TIPO	LIRE
400 V 3 A	**900**
400 V 8,5 A	**1.800**
400 V 10 A	**2.000**
600 V 10 A	**2.500**

S C R

TIPO	LIRE
1,5 A 200 V	**800**
4 A 600 V	**1.B00**
6 A 600 V	**2.300**
B A 1200 V	**2.500**

S E M I C O N D U T T O R I

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA116	60	AC181	220	AF126	300	AU107	1000	BC149	200	BC269	240	BF153	250	BF258	600	2N2218	450
AA117	60	AC184	200	AF127	300	AU108	1000	BC153	200	BC270	200	BF155	650	BF259	600	2N2484	300
AA118	60	AC185	200	AF134	300	AU110	1100	BC158	200	BC286	350	BF158	250	BF332	300	2N3054	800
AA119	60	AC187	220	AF135	300	AU111	1100	BC160	450	BC287	350	BF160	300	BF333	300	2N3055	900
AA121	60	AC187K	260	AF136	250	AU112	1200	BC161	450	BC301	400	BF161	500	BF344	350	2N3108	500
AA144	60	AC188	220	AF137	250	AUY21	1400	BC167	200	BC302	400	BF162	270	BF345	350	2N3300	1000
AC117K	300	AC188K	260	AF139	350	AUY22	1400	BC168	200	BC303	400	BF163	270	BFY46	600	2N3341	800
AC121	200	AC191	200	AF148	230	AUY35	1300	BC169	200	BC304	400	BF164	270	BFY50	600	2N3375	5800
AC122	200	AC192	200	AF149	230	BA100	160	BC171	200	BC305	500	BF167	350	BFY51	600	2N3391	1200
AC125	200	AC193	200	AF150	230	BA114	160	BC172	200	BC317	200	BF173	350	BFY52	600	2N3442	1700
AC126	200	AC194	200	AF164	250	BA129	160	BC173	200	BC318	200	BF174	450	BFY56	600	2N3502	400
AC127	200	AC193K	250	AF165	250	BA130	160	BC177	240	BC320	220	BF176	250	BFY57	600	2N3713	1300
AC128	200	AC194K	250	AF170	250	BA148	160	BC178	300	BC322	220	BF177	400	BFY64	600	2N3731	1000
AC130	250	AD136	500	AF171	250	BA173	160	BC179	240	BCY56	250	BF178	400	BFY89	900	2N3772	2000
AC132	200	AD139	500	AF172	250	BC107	200	BC181	200	BD111	900	BF179	500	BFY90	900	2N3855	200
AC134	200	AD142	500	AF181	400	BC108	200	BC182	200	BD112	900	BF181	600	BFW16	2000	2N3866	1100
AC135	200	AD143	460	AF185	450	BC109	200	BC183	200	BD113	900	BF184	350	BFW30	1800	2N4033	600
AC137	200	AD145	490	AF186	450	BC113	200	BC184	220	BD115	900	BF185	400	BFX17	2000	2N4043	650
AC138	200	AD148	450	AF200	400	BC114	200	BC204	220	BD117	900	BF194	300	BFX89	1400	2N4134	400
AC139	200	AD149	500	AF201	400	BC115	200	BC205	220	BD118	900	BF195	300	BFX90	1100	2N4231	750
AC141	200	AD150	500	AF202	300	BC116	200	BC206	220	BD130	800	BF196	300	BSX26	300	2N4241	800
AC142	200	AD161	500	AF239	500	BC118	200	BC207	200	BD138	500	BF197	300	BSX40	600	2N4348	1800
AC141K	250	AD162	500	AF240	550	BC119	300	BC208	200	BD139	500	BF198	380	BSX41	600	2N4404	650
AC142K	250	AD163	1200	AF251	400	BC120	300	BC209	200	BD140	500	BF199	380	BU104	1600	2N4427	1100
AC151	200	AD166	1200	AL100	1000	BC126	300	BC212	240	BD141	1500	BF200	450	BU109	1700	2N4428	3200
AC152	200	AD167	1400	AL102	1000	BC131	200	BC213	300	BD142	900	BF207	350	2N708	300	2N4443	1700
AC153	200	AD262	450	AL106	1000	BC136	300	BC214	240	BD162	560	BF208	350	2N709	350	2N4441	1000
AC160	200	AD263	450	ASY26	500	BC137	300	BC225	200	BD163	560	BF222	400	2N829	250	2N4444	2600
AC162	200	AF102	400	ASY28	500	BC139	400	BC231	350	BD221	550	BF223	400	2N914	300	40290	3000
AC170	200	AF105	300	ASY62	400	BC143	400	BC232	350	BD224	550	BF233	300	2N918	300		
AC171	200	AF106	300	ASZ15	700	BC140	350	BC237	200	BDY19	900	BF234	300	2N930	300		
AC172	300	AF109	300	ASZ16	700	BC142	350	BC238	250	BDY20	1000	BF235	300	2N1358	850		
AC178K	300	AF121	300	ASZ17	700	BC144	400	BC258	220	BF115	350	BF237	300	2N1613	300		
AC179K	300	AF124	300	ASZ1B	700	BC147	200	BC267	240	BF123	220	BF254	400	2N1711	300		
AC180	220	AF125	500	AU106	1000	BC148	200	BC268	240	BF152	350	BF257	600	2N2189	450		

Disponiamo di un vastissimo assortimento dl tubi elettronicl professionali e di minuterie per ogni necessità (connettori, terminali, interruttorl, commutatorl, manopole, contenitorl, ecc.).

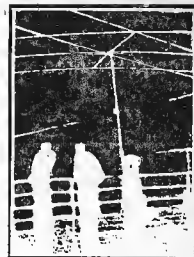
Se non sapete come portare a termine una reallzzazione, perché non rluscite a trovare un certo componente, SCRIVETECI precisando il Vostro fabbisogno.

Al momento non disponiamo di catalogo, ma Vi faremo la nostra migliore offerta a prezzi di convenienza.

Spedizione ovunque - Pagamento anticipato a mezzo vaglia o assegno circolare. Non si accettano ordini inferiori a L. 4.000. Per spese spedizioni postali L. 600.

il sanfilista ©

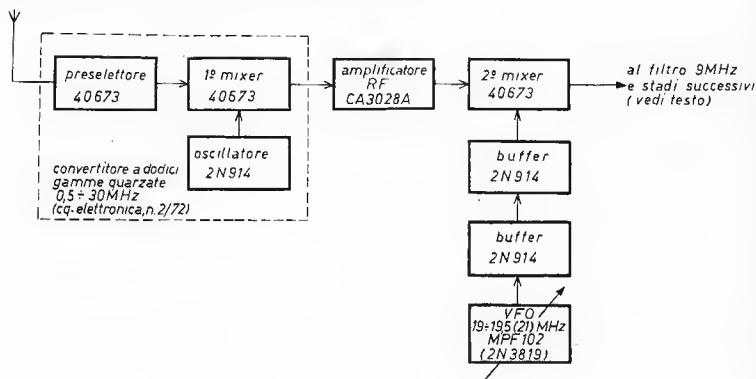
Informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

arch. Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano 53
20146 MILANO

Continuiamo la costruzione del nostro ricevitore a doppia conversione

Secondo mixer a 28 MHz

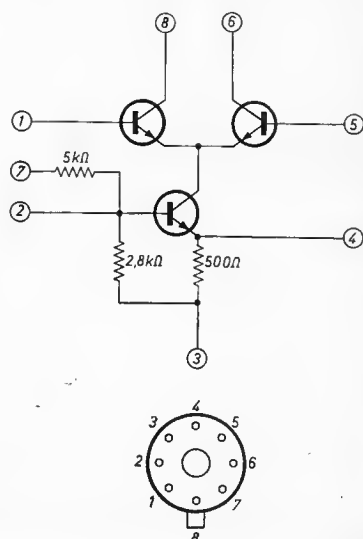
Questo articolo descrive lo stadio successivo al convertitore 0,5÷30 MHz descritto nel numero di febbraio, in cui promettevo di pubblicare lo schema di un ricevitore moderno allo stato solido, a doppia conversione e con largo impiego di FET, studiato appositamente per l'ascolto a onde corte e medie.
L'impostazione del ricevitore rispetto all'articolo di febbraio è cambiata: la seconda conversione, infatti, lavora da 28 a 28,5 (o 30) MHz anziché da 2,5 a 3 MHz e questo per un motivo validissimo.
Così facendo, i cristalli del convertitore avranno valori molto elevati e le loro armoniche cadranno addirittura nelle VHF, eliminando molti problemi, « birdies », spurie eccetera.
Questo sistema è impiegato, ad esempio, nel GALAXY R-530, che usa una media frequenza variabile di valore prossimo ai 40 MHz, seguita da un filtro a cristalli e da 3 stadi di media frequenza a 9 MHz.
Un sistema analogo è previsto nel ricevitore pubblicato a pagina 142 del Radio Amateur's Handbook 1971, ed è questo schema che ho preso come modello, apportando numerose modifiche dettate dalla necessità di usare parti reperibili in tutte le zone d'Italia. In qualche caso ho dovuto riparare ad errori riscontrati negli schemi (tutto il mondo è paese...).
Ecco lo schema a blocchi del ricevitore:

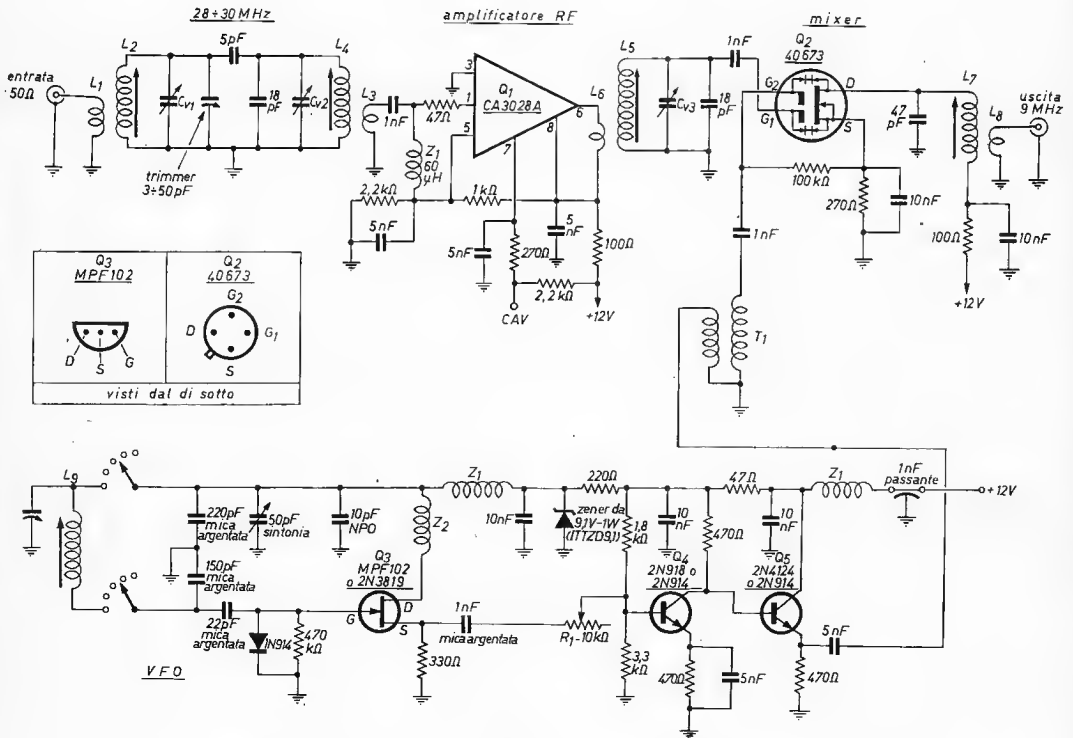
Ricevitore a doppia conversione: schema a blocchi del front-end.

preselettore 40673
1º mixer 40673
oscillatore 2N914
convertitore a dodici gamme quarzate 0,5÷30 MHz (cq elettronica, n. 2/72)
amplificatore RF CA3028A
2º mixer 40673
al filtro 9 MHz e stadi successivi (vedi testo)
buffer 2N914
buffer 2N914
VFO 19÷19,5 (21) MHz MPF102 (2N3819)

In questo articolo descriverò gli stadi che costituiscono la seconda conversione. Realizzando il tutto si ottiene un « front end » sensibilissimo che può essere usato — per il momento — in unione a un ricevitore qualsiasi sintonizzato su 9000 kHz. Successivamente pubblicherò gli schemi degli stadi seguenti: filtro a 9 MHz (3,75 kHz passanti), tre stadi di MF a 9 MHz, rivelatore di prodotto, S-meter e CAV, bassa frequenza.
Lo schema del Radio Amateur's Handbook prevede un VFO a quattro gamme, da 19 a 21 MHz, che permette di coprire tutta la banda amatori da 28 a 30 MHz e fornisce in tal modo i 2 MHz necessari per far precedere il ricevitore da un eventuale convertitore per i 144÷146 MHz.

A me interessa coprire una sola gamma di 500 kHz, perciò ho realizzato solo una delle quattro bobine d'oscillatore previste, che del resto sono identiche, e vengono messe in passo ogni 500 kHz, da 19 a 21 MHz, regolando i nuclei.
Lo schema originale prevedeva, per il VFO, i seguenti transistor: MPF102 (oscillatore), HEP56 (buffer), 2N4124 (secondo buffer, uscita).
Niente da dire sul FET MPF102, reperibile presso la Motorola, ma il HEP56 è una vera facezia: fa parte di una serie per « hobbista » che la Motorola non importa in Europa.
Il 2N4124, in compenso, era esaurito, però si poteva trovare il 2N4123, di poco più debole.
Ecco una tabella di equivalenza dei due semiconduttori:

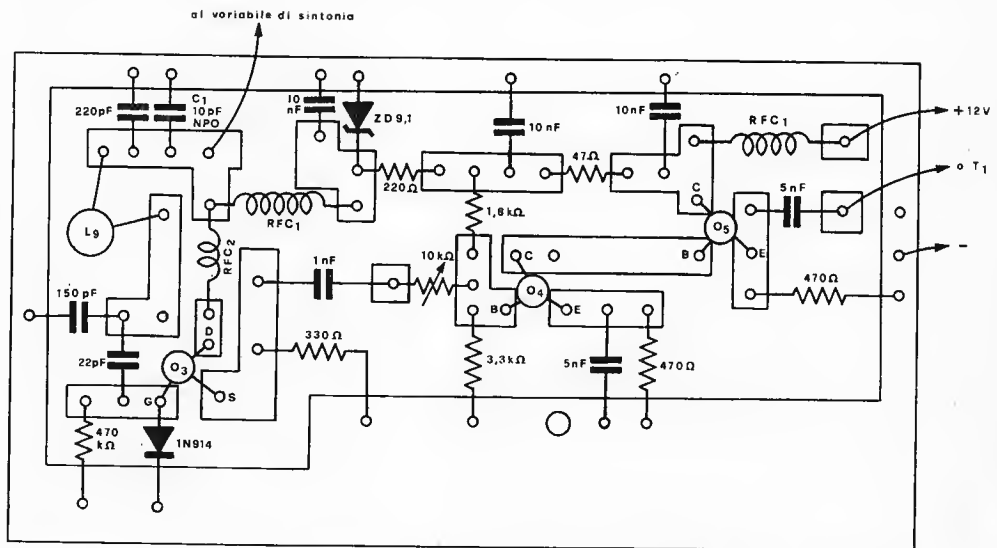
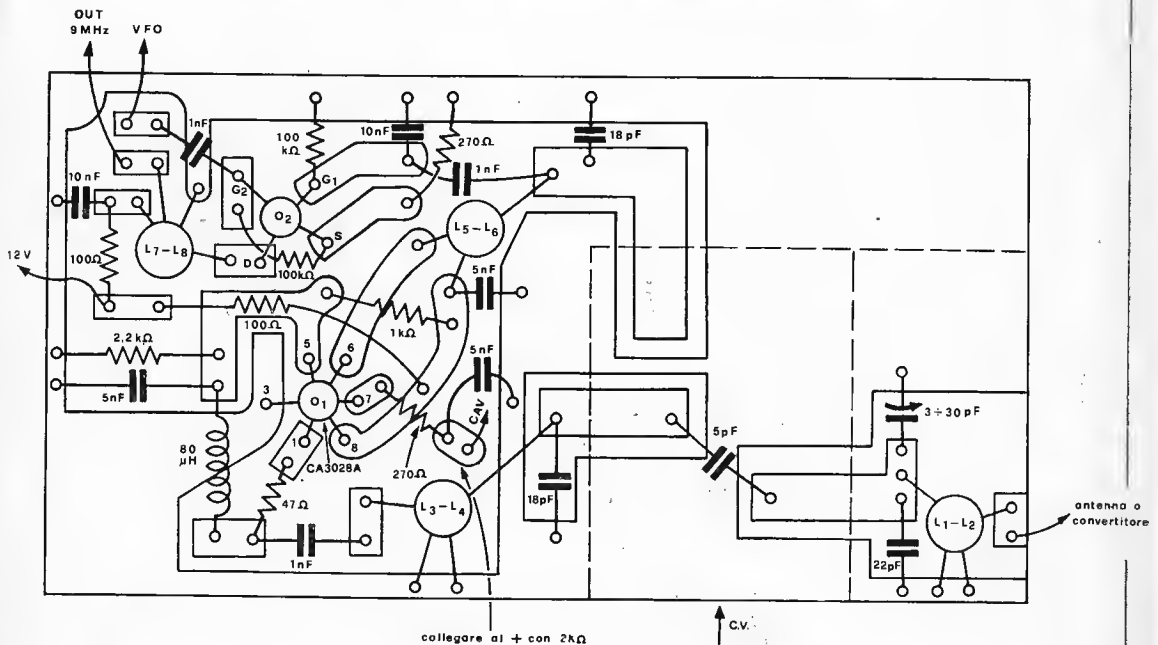
originale	sostituibile con:
HEP56	2N2708 (Motorola); 2N918 (Texas Instruments, Motorola); 2N2369A (Texas Instruments); 2N3303 e 2N3554 (Texas Instruments)
2N4124	2N4123 (Motorola); TIS98 e TIS99 (Texas Instruments); 2N3903, 2N3904

Dapprima ho costruito il VFO con i seguenti semiconduttori: MPF102, 2N918, 2N2123.
In seguito mi sono reso conto che un paio di 2N914 sostituivano egregiamente con poche lire i due NPN, mentre il FET era sostituibile con un 2N3819 e con vantaggio: infatti, la frequenza di taglio del 2N3819 è più bassa di quella del MPF102 (400 MHz), che potrebbe emettere oscillazioni parassite su UHF e VHF.
Per evitare tali oscillazioni lo schema originale prevede, in serie al drain, un'impedenza composta da un breve tratto di filo grosso, infilato in tre o quattro anellini di ferrite (beads).
Per comperare questi anellini, del costo di poche lire, ho dovuto girare tutta Milano, per poi scoprire che la Philips li ha in catalogo: fra tempo e benzina, mi sono costati una fortuna...
Sulla parte amplificatrice RF-mixer, c'è poco da dire: l'integrato (RCA CA3028A) è reperibile alla Silverstar.
(Equivalenti: General Instruments MEM564C; Motorola MFE3006, 3007).
Lo schema originale prevedeva nella parte alta frequenza-mixer, delle bobine toroidali: gli unici toroidi in commercio (Philips) hanno un μ troppo alto, circa 2000, mentre occorrerebbe un μ di circa $10 \div 20$, perciò ho usato bobine cilindriche GBC, in attesa di sostituirle con toroidi adatti, prodotti dalla Amidon (USA). Dulcis in fundo, nello schema dell'Handbook mancava una resistenza da 100 Ω fra il piedino 5 e il piedino 8 dell'integrato, che si è rifiutato di funzionare finché non l'ho riportato a condizioni di polarizzazione più... umane, lo stesso dicasi per la resistenza in serie alla base del primo buffer, che impediva al tutto di funzionare e che ho sostituito con un trimmer.

Circuito integrato RCA CA3028A amplificatore differenziazione o cascode. (visto da sotto) TO-5 a otto terminali

L'integrato CA3028A è un duplicatore differenziale o a cascode che presenta notevoli vantaggi, fra cui la stabilità e la facilità di controllo a mezzo del CAV (CAV positivo, attenzione: il guadagno aumenta aumentando la tensione!). L'impiego di questo integrato che costa, del resto, meno di un MOSFET, mi è sembrato giustificato e vantaggioso.

Schema elettrico secondo mixer a 28 MHz

NPO = coefficiente di temperatura negativo
Z_1 60 µH (GBC OO/0501/26)
Z_2 impedenza AF, costituita da quattro anellini di ferrite (« Beads »), Philips n. 4322/020/34420, (a Milano presso la VIRTEC, via Copernico, 8) infilati su un filo di 1 cm di lunghezza;
Z_2 è sostituibile con una resistenza da 47 Ω, ma è meglio cercare di realizzarla
L_1, L_3, L_6 3 spire ∅ 0,3 avvolte su L_2, L_4, L_5 dal lato freddo
L_2, L_4, L_5 GBC OO/0498/10, levare una spira (supporto ∅ 6 mm, 9 spire filo ∅ 0,25)
L_7 6 spire ∅ 0,3, avvolte attorno al lato alimentazione di L_8
L_8 9 MHz, 5,5÷8,6 µH o simili, supporto ∅ 6 mm, circa 40 spire ∅ 0,25
L_9 GBC OO/0498/10
C_{V1-2-3} variabile 3 x 250 pF derivato da un BC1206: è sufficiente però qualsiasi variabile ceramico da 3 x 50 pF in su; al limite, si possono usare tre trimmer
N.B.: la resistenza da 2200 Ω collegata per il terminale CAV e il + è provvisoria a andrà eliminata quando si disporrà del circuito CAV completo
T_1 può anche essere omesso; volendolo realizzare, provare ad avvolgere 2 spire ∅ 0,3 in entrata a 7 in uscita su nucleo toroidale Philips K300 497 (giallo), acquistabile a Milano presso la VIRTEC. L'Handbook consiglia un nucleo toroidale da 12 mm di diametro, con un « µ » di 10; la frequenza di lavoro di questo trasformatore elevatore a larga banda à di 19÷21 MHz e l'induttanza del secondario è 30 µH, con 75 spire per il secondario, filo n. 30 e 20 per il primario (stesso filo)

Per la **messa a punto**, occorre innanzitutto « mettere in passo il VFO »: a questo scopo ci si può servire di un ricevitore che copra la gamma 19÷21 MHz, per esempio un Grundig Satellit.
In seguito, misurare l'uscita RF del VFO con una sonda AF e un voltmetro. L'uscita del VFO dovrebbe essere, secondo l'Handbook, usando il 40673 come mixer e il trasformatore a larga banda su nucleo toroidale, di 0,7 V_{RMS}, misurati fra l'uscita del condensatore da 500 pF e la massa, col trasformatore toroidale non collegato.

La tensione in V_{RMS} (Real Measurement System) sono uguali ai volt Peak-to--Peak moltiplicati per 0,606; comunque, in pratica, conviene regolare il trimmer R_1 per la migliore ricezione.
Per l'allineamento degli stadi AF e mixer, ci si può servire di qualche segnale stabile nella gamma dei 27 o dei 28 MHz.

VFO - Circuito stampato lato rame (scala 1 : 1).
Questa versione prevede una sola gamma da 19 a 19,5 MHz, che permette di coprire 500 kHz, da 28 a 28,5.
Notare che il montaggio è piuttosto « largo » e che l'ingombro può essere notevolmente ridotto.

Amplificatore a 28 MHz e secondo mixer con uscita a 9 MHz.
Circuito stampato lato rame (scala 1 : 1). Prima di realizzarlo, controllare le dimensioni del variabile.
I terminali 2 e 4 di Q_1 non vanno collegati.
Non è necessario che i tre stadi siano schermati fra di loro.

Volendo collegare il convertitore per ricevere, ad esempio, la gamma da 4,6 a 5,1 MHz, occorre inserire nell'oscillatore del convertitore un cristallo tipo overtone 28000—4600 = 23400 kHz.
Il ricevitore, per il momento, non ha ancora ricevuto una « veste » meccanica: uso i telaietti appoggiati sul tavolo e collegati da fili volanti.
E' inutile accingersi alla costruzione di questo ricevitore se non si dispone di un robusto variabile con demoltiplica e vite senza fine e scala graduabile in cento divisioni, ogni 5 kHz. Il telaietto del VFO dovrebbe essere montato vicino a questo variabile e completamente schermato.
Infatti ha un senso costruire un ricevitore a doppia conversione di questo tipo solo se si riesce a realizzare una scala che permetta la lettura esatta delle frequenze: per l'ascolto delle stazioni Broadcasting bastano divisioni ogni 5 kHz. Per l'uso amatoriale occorrono divisioni ogni chilohertz.
Credo di avere risolto il problema utilizzando vari residuati surplus, fra cui un variabile con demoltiplica derivato da un BC455 e altre parti derivate da un BC1000.
Il variabile, nel mio caso, ha una capacità massima di 375 pF che, con un condensatore di valore adatto collegato in serie, deve essere ridotta a circa 50 pF.

* * *

RISPOSTE AI LETTORI

GHILLI MARIO, così si timbra uno di S. Dalmazio (Pisa), ma penso che si chiami **Mario Ghilli,** si dà all'ascolto con un BC455 6÷9 MHz, un commerciale e un ricevitore a reazione a cinque valvole, autocostruito (perché non ci manda lo schema?).
Ha raccolto finora 83 QSL di stazioni Broadcasting e 200 di radioamatori. Interessante: ha sempre inviato i rapporti d'ascolto in italiano e questo fatto dovrebbe incoraggiare gli amici che, quanto alle lingue straniere, si fermano a poche nozioni di bergamasco.
L'amico Ghilli ricorda che al mattino presto si riceve Radio Australia (9 e 11 MHz, provare 9560 e 11760), al pomeriggio si ricevono le stazioni europee (e asiatiche), alla sera quelle africane e, dopo le 23, quelle centro e sud americane.

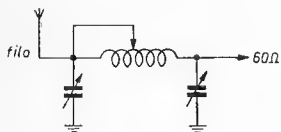
* * *

Ed ecco la lettera d'un minorenne milanese che protesta perché ogni tanto la rubrica non esce, **Enzo Burbello,** « di 15 spire, in attività dal gennaio 1971, e che fa parte della malfamata razza dei broadcastingaioli. Finora ho al mio attivo 75 nazioni, di cui 47 extraeuropee ».
L'amico usa un Grundig Satellit 210 con SSB, un calibratore Labes IC/1000 e un registratore G/600 Geloso. Di solito usa lo stilo del Satellit, ma, dovendo cambiare casa, vorrebbe montare un'antenna esterna, e mi rivolge alcune domande.
Rende meglio un'antenna esterna o lo stilo originale? Si può utilizzare il preselettore pubblicato su cq?
RISPOSTA: con lo stilo originale, ho ascoltato la BBC di Taiwan (50 kW), quindi è evidente che tale stilo funziona benissimo. L'antenna esterna tende ad esaltare alcuni difetti del Grundig, facilità al sovraccarico su alcune gamme, modulazione incrociata ecc. Per la stessa ragione sconsiglio di far precedere l'apparecchio dal preselettore pubblicato su **cq** 2/1972: il Satellit non è schermato e perciò non è adatto ad essere preceduto da convertitori. Essendo l'ingresso del Grundig a 60 Ω è assurdo usare dipoli da 300 Ω. Conviene piuttosto stendere un semplice filo, accordato con un pi-greco (Antenna Coupler, vedi a lato).

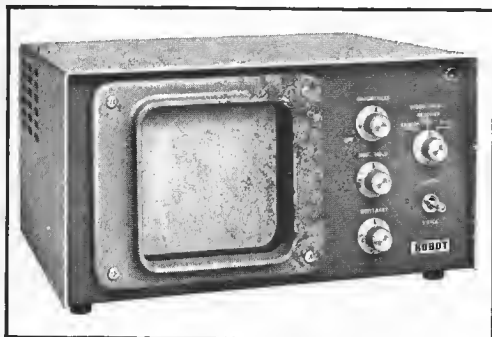
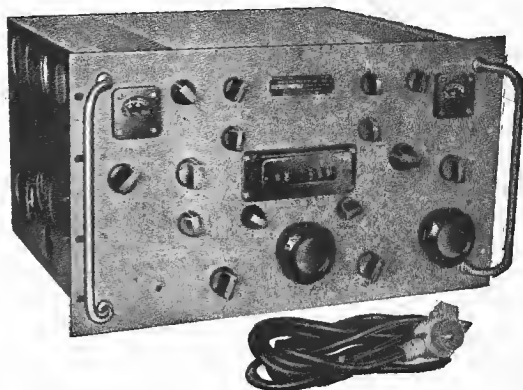
* * *

L'amico **Chiesa** di Bologna ha invece combinato un pasticcio: ha costruito un ricevitore a valvole pubblicato nel 1966 su **cq** procedendo a ritroso, dall'altoparlante all'alta frequenza. In sei anni è giunto al primo trasformatore di media, ma si è accorto che il gruppo « Geloso » previsto dallo schema non è più in commercio e mi chiede cosa fare.
RISPOSTA: buttare via tutto e costruire qualcosa di moderno a transistor, con un valore di media frequenza elevato: la media frequenza a 467 kHz, infatti, provoca interferenze d'immagine ineliminabili, specialmente sulle gamme alte. Provvisoriamente, provi a far precedere il tutto da una convertitrice che copra una sola gamma (28÷28,5 MHz) in modo da poter utilizzare il convertitore a MOSFET (**cq** 2/1972) che le piace tanto. □

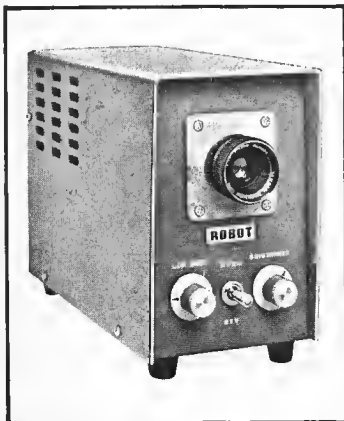
Ditta T. MAESTRI

57100 Livorno - via Fiume 11/13 - Tel. 38.062

RICEVITORI PROFESSIONALI DISPONIBILI:

SX 115	Hallicrafters
SX 117	Hallicrafters
SX 122	Hallicrafters
SX 129	Hallicrafters
SP600 JX	Hammarlund
HQ 200	Hammarlund
75A3	Colllns
75A4	Collins
390/URR	Collins Motorola
390A/URR	Collins Motorola
392/URR	Collins Motorola
HRO-60	National
K-1530	Telefunken
SB-310	Heathkit

RADIORICEVITORE 390/URR

MODEL 70 SPECIFICATIONS:

MONITOR E TELECAMERA
a scansione lenta (Slow Scan)

Televisione a scansione lenta, adatto per comunicazioni **in** SSTV.
Radioamatori! Fate i Vostri QSO guardando con chi parlate!
La Ditta ELETTRONICA T. Maestri, quale concessionaria di vendita della ROBOT Research Company mette a Vostra disposizione tuttl i depliant illustrativi e le informazioni che vi possono occorrere.

MODEL 80 SPECIFICATIONS:

PICTURE SCAN
Lines: 128
Line Rate: 15 Hz.
Frema Rete: 8 seconds.
LENS (optional)
C-mount.
FRONT PANEL CONTROLS
Contrast: vidicon target voltage.
Brightnass: vidao blas level.

TELESCRIVENTI DISPONIBILI:

TT48/FG	la leggerissima telescrivente KLEINSHMDT
TT98/FG	la moderna telescrivente KLEINSHMDT
TT76B	PERFORATORE e lettore scrivente con tastiera KLEINSHMDT
TT198	perforatore scrivente con lettore versione cofanetto
TT107	perforatore scrivente in elegante cofanetto
TT300/28	Teletype modernissima telescrivente a Typing-box
mod. 28/S	Teletype elegatissima telescrivente con consolle
TT 174	perforatore modernissimo in elegante cofanetto Teletype
TT 192	perforatore con Typing-box versione cofanetto in minuscolo lettore TELETYPE
TT 354	Ed inoltre tutti vecchi modelli della serie 15. 19. ecc. ...

Richiedete il catalogo generale telescriventi e radioricevitori inviando L. 1.000 in francobolli. Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

Apparato di conversione APT realizzato presso la scuola tecnica professionale di Lugo di Romagna

(parte 2ª)

Riferendoci ancora alla figura 4 della prima parte della sezione pilota APT pubblicata sul numero precedente, vorrei richiamare l'attenzione soprattutto dei pierini in erba, riguardo il collegamento dei filamenti delle valvole 12BY7 e ECC82. Queste due valvole sono predisposte originariamente per una alimentazione sia a 6 V che a 12 V, pertanto per una alimentazione a 6 V come nel nostro caso la tensione va portata ai piedini 4 e 5 collegati fra di loro e il ritorno a massa deve essere effettuato sul piedino 6 per la 12BY7 e sul piedino 9 per la ECC82.

Proseguendo ora con i circuiti divisori di frequenza impiegati con il circuito di figura 4 a completamento della sezione pilota, inizierò con quello a valvole, ovvero ibrido in quanto questo oltre quattro valvole monta anche un componente integrato a semiconduttore. Il circuito elettrico di questo divisore è rappresentato in figura 1 e come si può rilevare è composto da quattro multivibratori con 6SG7 e da un integrato SN7490. Per il funzionamento del multivibratore come divisore di frequenze vedasi a pagina 1057, **cq** 10/70 il cui articolo si riferisce a un divisore a valvole simile a quello di figura 1.

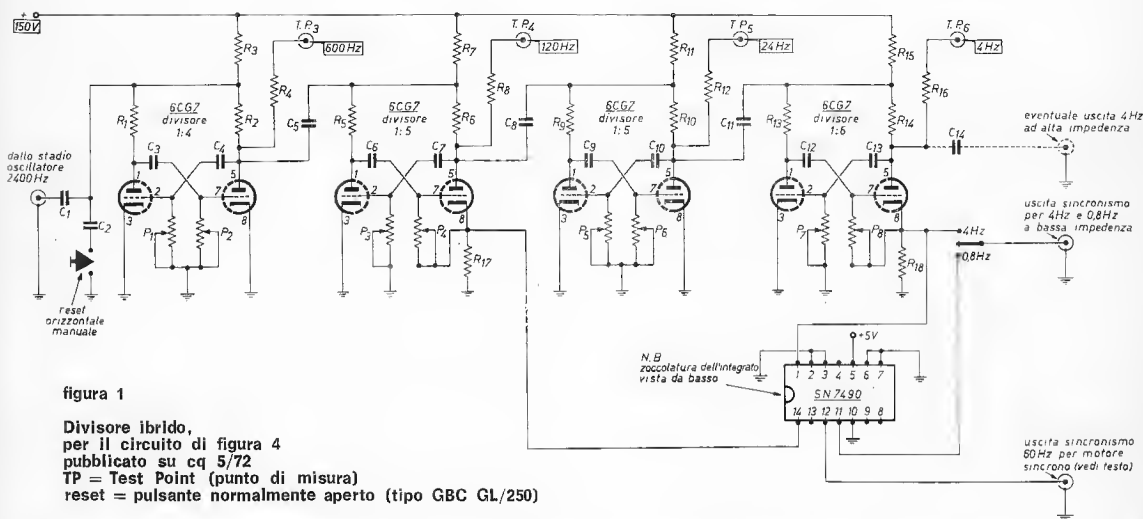



figura 1

Divisore ibrido, per il circuito di figura 4 pubblicato su cq 5/72
TP = Test Point (punto di misura)
reset = pulsante normalmente aperto (tipo GBC GL/250)

Nota 1. La tensione sulle placche delle 6CG7 dei quattro multivibratori deve assumere un valore intorno agli 80 V ± 10 %.

Nota 2. Per facilitare i collegamenti allo zoccolo dell'integrato le connessioni ai piedini sono riportate nello schema viste dal basso come per le valvole.

R_1 33 kΩ 1 W	R_{11} 1,5 kΩ ½ W	P_3 470 kΩ semifisso	C_5 180 pF ceramico
R_2 33 kΩ 1 W	R_{12} 680 kΩ ½ W	P_4 470 kΩ semifisso	C_6 15 nF 650 V_L policarbonato
R_3 470 Ω ½ W	R_{13} 33 kΩ 1 W	P_5 1 MΩ semifisso	C_7 15 nF 650 V_L policarbonato
R_4 680 kΩ ½ W	R_{14} 33 kΩ 1 W	P_6 1 MΩ semifisso	C_8 1,5 nF 650 V_L policarbonato
R_5 33 kΩ 1 W	R_{15} 1,5 kΩ ½ W	P_7 1 MΩ semifisso	C_9 47 nF 650 V_L policarbonato
R_6 33 kΩ 1 W	R_{16} 680 kΩ ½ W	P_8 1 MΩ semifisso	C_{10} 47 nF 650 V_L policarbonato
R_7 1,5 kΩ ½ W	R_{17} 470 Ω ½ W	C_1 150 pF ceramico	C_{11} 1,5 nF 650 V_L policarbonato
R_8 680 kΩ ½ W	R_{18} 470 Ω ½ W	C_2 22 nF 650 V_L policarbonato	C_{12} 150 nF 650 V_L policarbonato
R_9 33 kΩ 1 W	P_1 150 kΩ semifisso	C_3 10 nF 650 V_L policarbonato	C_{13} 150 nF 650 V_L policarbonato
R_{10} 33 kΩ 1 W	P_2 150 kΩ semifisso	C_4 10 nF 650 V_L policarbonato	C_{14} 150 pF ceramico

Il divisore di figura 1 infatti può considerarsi un perfezionamento di quello già pubblicato su **cq** 9/70 e il suo funzionamento è perfetto e molto stabile nel tempo, ma ciò nonostante la sua realizzazione va consigliata a coloro che possiedono una particolare esperienza del principio di funzionamento del multivibratore, oppure abbiano la possibilità di avvalersi dell'aiuto di un amico specialista. Le frequenze di sincronismo che si ottengono con questo divisore sono tre e precisamente una a 4 Hz per la riproduzione delle fotografie riprese con la telecamera, una a 0,8 Hz per la riproduzione delle fotografie riprese con il radiometro e una a 60 Hz per la riproduzione delle fotografie mediante l'analizzatore a scansione meccanica. Il primo stadio divide per quattro la frequenza 2400 Hz generata dall'oscillatore multivibratore (pilotato dalla 6BN6 CAF) e si ottengono 600 Hz, il secondo stadio divide per cinque la frequenza 600 Hz e si ottengono 120 Hz, il terzo stadio divide per cinque la frequenza 120 Hz e si ottengono 24 Hz, il quarto stadio divide per sei la frequenza 24 Hz e si ottengono 4 Hz. Inoltre dal secondo e dal quarto stadio, con un prelievo a bassa impedenza, vengono portate ai due ingressi dell'integrato SN7490 (divisore per 2 e per 5) le frequenze 120 Hz e 4 Hz per ottenere rispettivamente 60 Hz e 0,8 Hz. In questo divisore il « reset » è manuale come in quello precedente, ma il comando è stato spostato dall'uscita all'ingresso per facilitare il posizionamento dell'impulso marginatore sullo schermo dell'oscilloscopio, inoltre sono state introdotte delle resistenze di disaccoppiamento nei punti di misura (TP) onde evitare che, durante la regolazione di ogni singolo stadio divisore, l'impedenza d'ingresso dell'oscilloscopio alteri la frequenza del multivibratore nel momento in cui si toglie il puntale per passare alla messa a punto dello stadio successivo.

Per concludere, vorrei sottolineare che la divisione di frequenza con multivibratori astabili sincronizzati è già da tempo impiegata su quasi tutte le macchine **facsimile** per telefoto di tipo professionale e ciò dovrebbe rassicurare anche i più scettici riguardo la sua realizzazione.

Con il circuito di figura 4 sono stati sperimentati e impiegati anche numerosi altri divisori (a transistor e a circuiti integrati) tra cui anche uno a transistor « unigiunzione », ma quello che ha fornito decisamente i migliori risultati è indubbiamente l'ultimo in ordine di realizzazone e cioè quello realizzato con i nuovi componenti divisori a circuiti integrati della serie TTL (Transistor-Transistor Logic). Ognuno di questi circuiti impiegati è composto da quattro multivibratori bistabili meglio conosciuti con il nome di Flip-Flop, ma prima di presentarvi il circuito elettrico al completo dell'intero divisore vi voglio presentare ogni singolo integrato, fornendo per ciascun componente una sintesi delle principali caratteristiche che lo riguardano. Gli integrati impiegati sono i seguenti: SN7490 che abbiamo già visto nel circuito elettrico di figura 1, SN7492 e SN7400. L'integrato SN7490 è un divisore per dieci suddiviso nel suo interno in un divisore per 2 e per 5, l'integrato SN7492 è un divisore per dodici suddiviso nel suo interno in un divisore per 2 e per 6, infine l'integrato SN7400 è composto da quattro cosiddette « porte » di tipo NAND. Tutti gli integrati sopra citati sono per « logica positiva » a basso livello della Texas Instruments e sono perfettamente compatibili fra di loro. Ciascun integrato si presenta fisicamente come illustrato in figura 2 e per ogni componente si rende necessario uno zoccolo simile a quello illustrato in figura 3.

figura 2

Forma fisica dei componenti integrati SN7490, SN7492, SN7400, dual-in-line a 14 piedini, impiegati nel divisore di frequenza della sezione pilota APT.

figura 3

Zoccolo per integrato dual-in-line a 14 piedini della Assmann. Zoccoli per integrati sono reperibili presso la Elmi di Milano (vedi elenco Inserzionisti nella rivista). Sotto, il montaggio dello zoccolo, con il relativo integrato.

figura 4

Schema a blocchi con connessioni ai piedini dell'integrato SN7490. Le connessioni sono viste da sopra e per il giusto orientamento dell'integrato nello zoccolo è di guida la tacca nera di riferimento a sinistra.

Ciascuno zoccolo viene montato su una piastra di bachelite o vetroresina già forata in precedenza o da forare con passo 2,5 mm sulla quale possono essere tracciate le interconnessioni in circuito stampato o mediante ponticelli in filo rigido stagnato da 0,8 mm. Il circuito a blocchi e le connessioni ai piedini dell'integrato SN7490 sono riportate in figura e vorrei attirare la vostra attenzione sul fatto che le connessioni ai piedini di questo e della maggior parte dei circuiti integrati sono viste da sopra e non dal basso come avviene normalmente per le valvole e per i transistor, quindi attenzione a possibili errori di cablaggio. Come si rileva dalla figura 4 il primo Flip-Flop ha in comune con gli altri soltanto i collegamenti dei « reset » e l'alimentazione e quindi entrando con gli impulsi sul piedino 14 e prelevando dal piedino 12 si ha un semplice divisore per 2, i tre Flip-Flop successivi sono invece collegati fra di loro in modo da creare un divisore per 5 entrando sul piedino 1 e prelevando dal piedino 11. Desiderando dividere per dieci con il SN7490, basterà collegare direttamente l'uscita del divisore per 2 (piedino 12) con l'ingresso del divisore per 5 (piedino 1) riservando il piedino 14 come ingresso e il piedino 11 come uscita dell'integrato.

figura 5

Si ha una divisione per dieci anche collegando l'uscita del divisore per 5 (piedino 11) con l'ingresso del divisore per 2 (piedino 14) e impiegando il piedino 1 come ingresso e il piedino 12 come uscita dell'integrato. Nel primo caso la forma degli impulsi d'uscita sarà « asimmetrica » e simile a quella illustrata in figura 5 a, nel secondo caso la forma degli impulsi d'uscita sarà « simmetrica » e simile a quella illustrata in figura 5 b, pur fornendo in entrambi i casi una divisione per dieci degli impulsi presentati all'ingresso dell'integrato.

figura 6

Schema a blocchi e connessioni ai piedini dell'integrato SN7492. Le connessioni sono viste da sopra e la tacca nera a sinistra serve di riferimento per il giusto orientamento dell'integrato nello zoccolo.

La figura 6 presenta lo schema a blocchi e le connessioni ai piedini dell'integrato SN7492 divisore per dodici. Anche questo integrato è suddiviso nel suo interno, per ampliare le sue possibilità d'impiego, in un divisore per 2 e in un divisore per 6. Infatti entrando sul piedino 14 e prelevando dal piedino 12 si ha un divisore per 2, ed entrando sul piedino 1 e prelevando dal piedino 8 si ha un divisore per 6, mentre prelevando dal piedino 9 si ha un divisore per 3. Per dividere per dodici basta collegare direttamente il piedino 12 con il piedino 1 e impiegare il piedino 14 come ingresso e il piedino 8 come uscita dell'integrato.

La **tabella 1** riassume le principali caratteristiche elettriche di questi integrati chiamati « decadi », il cui costo è oggi molto contenuto.

tabella 1
Principali caratteristiche elettriche degli integrati SN7490, SN7492 e SN7400

valori massimi assoluti	caratteristiche dell'integrato SN7490
tensione massima di alimentaziona	7 V
tensione massima dell'impulso d'ingresso	5,5 V
temperatura massima di saldatura (per 10 s)	300 °C
temperatura di esercizio	0÷70 °C
dati elettrici d'impiego	
tensione di alimentazione (V_{cc})	4,75÷5,25 V
tensione minima dell'impulso d'ingresso ($V_{in\ min}$)	2 V
tensione minima dell'impulso d'uscita ($V_{out\ min}$)	2,4 V
corrente d'ingrasso per V_{in} 5,5 V	1 mA
corrente massima di alimentaziona (I_{cc}) per V_{cc} 5,25 V	50 mA
massima frequenza di conteggio	superiora a 20 MHz

valori massimi assoluti	caratteristiche dell'integrato SN7492
tensione massima di alimentazione	7 V
tensione massima dell'impulso d'ingresso	5,5 V
temperatura massima di saldatura (per 10 s)	300 °C
temperatura di esercizio	0÷70 °C
dati elettrici d'impiego	
tensione di alimentazione (V_{cc})	4,75÷5,25 V
tensione minima dell'impulso d'ingresso ($V_{in\ min}$)	2 V
tensione minima dell'impulso d'uscita ($V_{out\ min}$)	2,4 V
corrente d'ingresso per V_{in} 5,5 V	1 mA
corrente massima di alimentazione (I_{cc}) per V_{cc} 5,25 V	48 mA
massima frequenza di conteggio	superiore a 20 MHz

valori massimi assoluti	caratteristiche dell'integrato SN7400
tensione massima di alimentazione	7 V
tensiona massima dell'impulso d'ingresso	5,5 V
temperatura massima di saldatura (per 10 s)	300 °C
temperatura di esercizio	0÷70 °C
dati elettrici d'impiego	
tensione di alimentaziona (V_{cc})	4,75÷5,25 V
tensione minima dell'impulso d'ingresso ($V_{in\ min}$)	2 V
tensione minima dell'impulso d'uscita ($V_{out\ min}$)	2,4 V
corrente d'ingresso per V_{in} 5,5 V	1 mA
corrente massima di alimentazione (I_{cc}) per V_{cc} 5,25 V	22 mA

ATTENZIONE - Nel calcolo delle correnti di assorbimento è bene attenersi al valore massimo indicato par ciascun intagrato nella tabella, ma si tenga presente che per l'ampia tolleranza riservata ai componenti a semiconduttore il reale assorbimento può risultare anche di circa la metà di quello indicato.

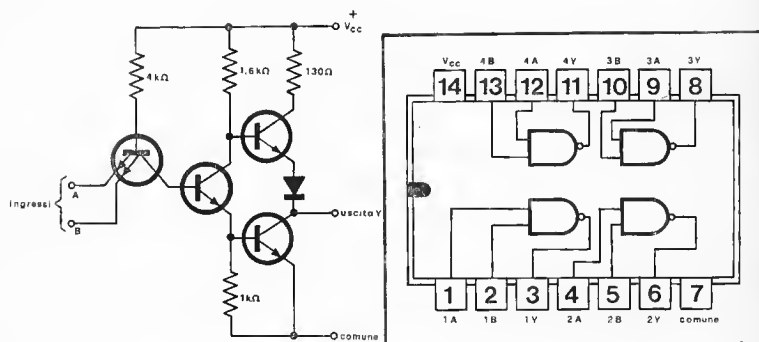



figura 7

A sinistra schema elettrico di ogni porta e a destra schema a blocchi con connessioni ai piedini dell'integrato SN7400. Le connessioni sono viste da sopra e la tacca nera serve di riferimento per il giusto orientamento dell'integrato nello zoccolo.

anno 1972 — 15 giugno/ 15 luglio '72	satellite **ESSA 8** frequenza 137,62 MHz, parlodo orbitala 114,6', altazza medla 1440 km, Inclinaziona 101,7°, orbita nord-sud
giorno	**ore**
15/6	11,14
16	12,05*
17	11,02
18	11,53*
19	12,44
20	11,40*
21	12,30
22	11,28
23	12,19*
24	11,16
25	12,07*
26	11,04
27	11,55*
28	12,46
29	11,42*
30	12,32
1/7	11,30
2	12,21*
3	11,17
4	12,08*
5	11,05
6	11,56*
7	12,47
8	11,43*
9	12,33
10	11,31
11	12,22*
12	11,19
13	12,10*
14	11,07
15	11,58*

Nella tabella 1 sono riassunte anche le principali caratteristiche elettriche dell'integrato SN7400 che ora andremo ad esaminare. Il SN7400 è composto da quattro circuiti identici e separati fra loro aventi in comune soltanto l'alimentazione. Ogni circuito viene chiamato « porta » perché solitamente viene posto direttamente all'ingresso di altri circuiti attivi come ad esempio SN7490, SN7492, ecc., e il suo compito oltre quello di permettere un duplice pilotaggio è quello di fornire un impulso di ampiezza costante anche quando gli impulsi all'ingresso hanno ampiezze variabili.
Lo schema elettrico di ogni porta è quello illustrato in figura 7 a e lo schema a blocchi con le connessioni ai piedini dell'integrato è riportato in figura 7 b. Ogni porta ha due ingressi che non possono interferire elettricamente fra di loro e ciò come vedremo aumenta le sue prestazioni, gli ingressi delle porte sono quelli corrispondenti ai piedini 1, 2, 4, 5, 9, 10, 12 e 13 e le uscite quelle corrispondenti ai piedini 3, 6, 8 e 11. Il costo di questo integrato è assai ridotto e si aggira sulle 200 lire. Un elenco di circuiti integrati della serie **TTL** è dato nella **tabella 2.**

tabella 2

Circuiti integrati serie TTL (dati completi di tutti gli integrati della serie TTL, per progettisti, si trovano nel volume Digital Integrated Circuits della Texas Instruments)

SN7400	Quad 2-Input NAND Gate
SN7401	Quad 2-Input NAND Gate (Open Collector)
SN7402	Quad 2-Input NOR Gate
SN7403	Quad 2-Input NAND Gate (Open Collector)
SN7404	Hex Inverter
SN7441AN	BCD-to-decimal decoder driver
SN7442N	BCD-to-decimal decoder
SN7443N	Excess-3-to-decimal decoder
SN7444N	Excess-3-gray-to-decimal decoder
SN7445N	BCD-to-decimal decoder-driver with open collector outputs
SN7446N	BCD-to-seven-segment decoder-driver
SN7447N	BCD-to-seven-segment decoder-driver
SN7448N	BCD-to-seven-segment decoder-driver
SN7475N	Quadruple bistable latch
SN7480N	Gated full-adder
SN7481N	16-bit read/write memory
SN7482N	2-bit binary full-adder
SN7483N	Four-bit binary full-adder
SN7484N	16-bit read/write memory
SN7490N	Decade counter
SN7491AN	8-bit shift register
SN7492N	Divide-by-12 counter
SN7493N	4-bit binary counter
SN7494N	4-bit binary register
SN7495N	4-bit binary register
SN7496N	5-bit shift register
SN74145N	BCD-to-decimal decoder-driver with open collector outputs

Purtroppo a questo punto il legittimo diritto di esistere anche delle altre rubriche mi impone di interrompere il discorso, lo riprenderemo quindi fra trenta giorni circa; a presto dunque amici!

* * *

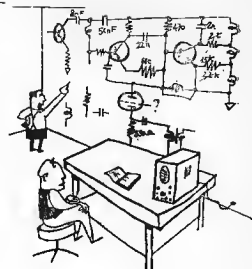
anno 1972	15 giugno/15 luglio '72	satellite **NIMBUS 4** frequenza 176,95 MHz periodo orbitale 107,12' altezza media 1093 km inclinazione 99,8° orbita sud-nord
giorno		**ore**
15/6		12,38
16		11,51*
17		12,52
18		12,06*
19		13,07
20		12,21*
21		11,36
22		12,37
23		11,51*
24		12,52
25		12,06*
26		13,07
27		12,21*
28		11,36
29		12,37
30		11,51*
1/7		12,52
2		12,06*
3		13,07
4		12,21*
5		11,36
6		12,37
7		11,51*
8		12,52
9		12,06*
10		13,07
11		12,21*
12		11,36
13		12,37
14		11,51*
15		12,52

passaggi più favorevoli per l'Italia relativi ai satelliti ESSA 8 e NIMBUS 4 valide dal 15 giugno al 15 luglio

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata).
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce alle orbite più vicine allo zenit per l'Italia.
Per calcolare l'ora del passaggio immediatamente prima e dopo quello indicato nella tabellina e relativo ad ogni satellite, basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo del satellite, (vedi esempio su cq 1/71).

il circuitiere ©

"te lo spiego in un minuto"

circuitiere **ing. Vito Rogianti**
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Introduzione alle tecniche di presentazione visuale

ing. Carlo Pedevillano

(1ª parte)

Nel XVIII secolo l'Europa passò dall'era artigianale all'era industriale, da allora molte trasformazioni sono avvenute, in questi ultimi anni il ritmo delle trasformazioni si è accentuato.
Per rimanere nel campo industriale basterà osservare che gran parte dei prodotti oggi di uso comune (sarebbe inutile citare una percentuale) non esistevano pochi decenni addietro.
Questo elevato tasso di innovazione caratteristico delle società ad alto livello di industrializzazione ha portato alla necessità di studi e ricerche intese a gettare qualche luce sul nostro probabile futuro; esiste infatti obiettivamente questa esigenza di programmarlo se non si vuole perdere l'occasione offerta dalla prossima innovazione e se si vogliono nel contempo valutare le conseguenze che questa innovazione porterà.
Per lo studio di questi problemi sono sorti dei gruppi di studio multinazionali che si riconoscono nella denominazione di **futuribili** (studiosi del futuribile = futuro possibile); essi hanno reso, per la prima volta nella storia dell'umanità, il futuro oggetto di ricerca scientifica e non emotiva.
Le persone che si occupano di questi problemi sono concordi nel ritenere che i paesi ad alto sviluppo industriale si avvieranno in un prossimo futuro verso un tipo di società che tra l'altro sarà caratterizzato dal fatto che la maggior parte delle attività economiche avrà abbandonato il settore primario (agricoltura) e secondario (produzione industriale) per passare al settore terziario (servizi) e infine a un settore più avanzato denominato quaternario che non è il caso di esaminare in questa sede.
L'espansione del settore terziario porta come conseguenza l'accrescersi e il moltiplicarsi dei canali di comunicazione in quanto il settore dei servizi utilizza le comunicazioni in maniera molto più spinta di quanto non faccia il settore industriale, ove pure esse sono presenti a tutti i livelli: dalla produzione, quando gli impianti sono automatizzati, sino alla direzione aziendale.
Tutta questa chiacchierata serve a chiarire ai lettori di questa rivista che in gran parte sono o saranno dei tecnici di questo settore delle comunicazioni in senso lato, oggi usualmente denominato **informatica**, l'importanza vieppiù crescente che esso avrà nell'immediato futuro. Importanza che si basa su dati di fatto e previsioni scientifiche per il futuro, già da diversi anni, ad esempio, il governo francese ha varato un « Plan-Calcul » prevedendo fra l'altro che verso il 1976 la cifra d'affari dell'industria francese dell'informatica eguaglierà il fatturato dell'industria automobilistica.
Conseguenza dell'accrescersi dei canali di comunicazione è l'importanza crescente di tutte quelle attrezzature spesso denominate « unità periferiche » che servono alla presentazione dei dati trattati da un elaboratore o rilevati dai moderni mezzi metrologici a un operatore che spesso ha solo funzioni di sorveglianza.
Nel caso di un calcolatore i risultati dell'elaborazione vengono presentati al programmatore su uno stampato redatto da una macchina chiamata appunto stampatrice. La velocità di stampa di questa macchina elettromeccanica è enormemente inferiore alla velocità di operazione del calcolatore composto da organi elettronici; per ovviare a questo inconveniente si stanno studiando stampanti elettrostatiche anziché elettromeccaniche. oppure, e questo è il sistema più in uso, i dati si visualizzano elettronicamente sullo schermo di un monitor di tipo televisivo che utilizza spesso cinescopi di tipo speciale.

Questi due sistemi (elettrostatico e monitor) sono in uso in tutti i sistemi di elaborazione di dati in tempo reale, cioè in quei sistemi in cui il risultato dell'elaborazione conseguente a una domanda dell'operatore viene dato in un lasso di tempo piccolissimo successivo all'istante in cui fu posta la domanda. Sistemi di elaborazione dati in tempo reale si usano in campo civile per la prenotazione dei posti sulle linee aeree (visualizzatori tipo monitor) nonché per la direzione del traffico negli aeroporti (qui si preferirebbero le stampatrici eletrostatiche per avere una « memoria » della situazione con valore legale).
Esaurita questa premessa che ha lo scopo di inquadrare il nostro argomento in una problematica molto più vasta, appena accennata, passiamo all'oggetto di questi articoli e cioè alla descrizione dei vari sistemi di visualizzazione di dati alfabetici e numerici (l'aggettivo alfanumerico deriva dalla contrazione dei due aggettivi alfabetico e numerico e acquista il significato globale, somma dei due).
Un sistema di presentazione dei dati ha un ingresso elettrico in cui i dati si presentano sotto una opportuna codificazione e un'uscita ottica (dal momento che trattiamo la « visualizzazione » sono escluse quelle apparecchiature accennate prima (stampanti) che hanno un'uscita grafica e pur basandosi in alcuni casi su principi analoghi interessano solo settori prettamente professionali). L'uscita ottica avviene su di un opportuno trasduttore e cioè su un dispositivo avente ingresso elettrico e uscita ottica. Il sistema comprenderà inoltre una opportuna circuiteria elettronica adatta a modificare la codificazione di ingresso dei dati sì da renderla accettabile al dispositivo visualizzatore (questa parte viene denominata usualmente « decodifica ») e a svolgere nello stesso tempo delle funzioni secondarie (« buffer » e « drive ») che verranno chiarite nel seguito del testo.
Questa breve trattazione si svolgerà secondo il seguente schema: nella prima parte tratterò i dispositivi di visualizzazione in senso stretto, con particolare riferimento a quelli apparsi di recente sul mercato, frutto dei più recenti progressi tecnologici.
In una seconda parte verranno esposte delle generalità (concetti generali) utili alla comprensione della terza parte in cui verrà trattata la circuiteria che sarà esaminata considerandola come un sistema composto da un insieme di sottosistemi e ciò per due motivi:

1) questa impostazione è coerente con lo stato attuale della tecnica caratterizzato dal fatto che i vari sottosistemi sono disponibili sul mercato sotto forma di circuiti integrati a prezzi competitivi con la somma dei costi dei componenti discreti senza contare i costi di assemblaggio e il maggiore grado di affidamento dei circuiti integrati;

2) una trattazione svolta al livello dei componenti discreti risulterebbe estremamente prolissa e ridurrebbe la già esigua schiera di coloro che termineranno di leggere gli articoli; coloro che avessero curiosità di questo genere (del resto giustificate) potranno rivolgersi a opportuni testi.

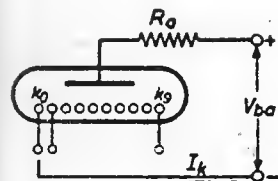
Passiamo dunque alla prima parte e cioè all'esame dei visualizzatori. Premetto subito che la maggioranza di questi visualizzatori si prestano alla presentazione di dati numerici, solo alcuni sono adatti anche per caratteri alfabetici. Gran parte della mia trattazione verterà del resto sulla presentazione di dati numerici, e il caso di caratteri alfabetici (che ritengo meno interessante per i lettori di questa pubblicazione) sarà visto come un caso particolare coerentemente col fatto che generalmente questo tipo di problema non ha soluzione standard.

TUBI NUMERATORI

Il visualizzatore oggi di più comune impiego è il così detto **tubo numeratore** conosciuto comunemente col nome di **« nixie »**; mi interessa richiamare la attenzione sul fatto che la denominazione Nixie non è un nome comune bensì un marchio registrato di proprietà della Società americana Burroughs, il fatto che questo marchio sia diventato un nome comune può essere un indice del successo commerciale del prodoto; fenomeni analoghi sono comuni in molti settori merceologici, ad esempio nel settore farmaceutico il nome Aspirina nel linguaggio corrente non indica sempre il prodotto originale della Bayer.
Il tubo numeratore ha fatto per molti anni la storia di questi sistemi, oggi altri componenti stanno affacciandosi all'orizzonte, e fra questi nuovi componenti saranno competitivi sul piano economico con i vecchi tubi numeratori che possono pertanto considerarsi in via di obsolescenza.

Esaminiamo ora la costituzione di un tubo numeratore a catodo freddo. Nella sua ampolla di vetro si trova un insieme di catodi isolati tra di loro e della stessa forma geometrica del simbolo (numero o lettera) che deve essere visualizzato.
A tutti questi catodi fa riscontro un solo anodo; quando una tensione viene applicata fra l'anodo e uno di questi catodi e quando questa tensione è superiore al potenziale di ionizzazione del gas contenuto nell'ampolla di vetro il catodo viene ricoperto da una scarica luminosa di dimensioni geometriche superiori a quelle del catodo stesso.
Questo particolare fa sì che non siano visibili gli altri catodi geometricamente sovrapposti a quello ricoperto dalla scarica luminosa. La natura del gas di riempimento determina il colore della scarica luminosa in genere: rosso-arancio.
Il circuito di comando del tubo indicatore è del tipo riportato in figura 1. Il potenziale necessario per creare la scarica luminosa (potenziale di accensione) è in genere intorno ai 170 V; una volta iniziatasi la scarica il potenziale anodo-catodo scende a circa 140 V; la resistenza R_a ha la funzione di limitare la corrente che scorre nel dispositivo, essa si calcola con la seguente formula

figura 1

$$R_a = \frac{V_{ba} - V_m}{I_a}$$

formula che va applicata con le opportune cautele data la dispersione dei valori che in essa vi compaiono.

V_{ba} = tensione di alimentazione
V_m = potenziale di mantenimento
I_a = corrente anodica.

V_m e I_a ovviamente si ricavano dai dati forniti dal costruttore per una certa produzione.

Per concludere il discorso sui tubi numeratori ricorderò come in alcuni casi oltre agli elettrodi già detti e cioè i catodi (tanti quanti sono i simboli da visualizzare) e l'anodo comune esiste un altro elettrodo di preaccensione (« primer » in inglese); la funzione di questo elettrodo è quella di creare una prima ionizzazione nel tubo (preionizzazione) che riduce il tempo necessario affinché si instauri la scarica luminosa. Si ottiene inoltre il vantaggio nel caso di un sistema composto da un gran numero di tubi numeratori di potere ottenere una accensione simultanea di tutti i tubi qualora questi siano stati spenti. L'elettrodo di preaccensione viene collegato al potenziale del catodo selezionato tramite una resistenza di elevato valore (10 MΩ).
Ritengo utile riportare qui di seguito i dati statici di uno dei tubi più usati della serie europea e cioè lo ZM1080

accensione	tensione anodica $V_A > 170$ V
conduzione	corrente catodica $< 3{,}5$ mA
	tensione di mantenimento $V_m = 140$ V
spegnimento	tensione anodica che assicura lo spegnimento < 115 V.

Vita prevista per il dispositivo

Con una corrente catodica compresa fra 1,5 e 2,5 mA a temperatura ambiente si ha una vita prevista di 5.000 ore nel caso che si sia visualizzato sempre lo stesso simbolo, cambiando simbolo ogni cento ore o meno la durata prevista sale a 30.000 ore.
Dal discorso fatto sino ad ora se ne deduce che allo stato attuale della tecnica i tubi numeratori sono dei dispositivi alquanto scomodi e ciò per una serie di motivi fra i quali:

— necessità di un'alimentazione supplementare ad alta tensione in apparecchiature generalmente funzionanti a bassa tensione con tutte le conseguenze del caso sui costi e sul grado di affidamento (gli alimentatori come noto sono parti molto soggette ad avarie);
— impossibilità di controllare la luminosità del tubo adattandola alle condizioni dell'ambiente in cui si trova lo strumento.
A ciò si aggiunge fra l'altro il fatto che i simboli visualizzati da questi dispositivi non sono certo un capolavoro di nitidezza per quante precauzioni si possano usare in sede di progettazione.
Da queste esigenze sono nati via via vari dispositivi che ora elencheremo.

Indicatore numerico a proiezione

E' storicamente il primo dei sostituti ed è costituito da un insieme di lampadine tante quanti sono i simboli da visualizzare; dinanzi a ogni lampadina si trova una diapositiva con il simbolo da visualizzare (in pratica si ha una sola diapositiva con tutti i simboli e le lampadine illuminano ognuna una zona della diapositiva corrisponente al simbolo voluto) un sistema di lenti molto rudimentale, generalmente in plastica, serve a proiettare i simboli voluti su di uno schermo costituito da un vetro smerigliato.
Questo dispositivo ha un costo molto elevato e pur essendo di vecchia concezione (si può dedurre ciò dal suo basso « contenuto tecnologico ») è ancora oggi valido qualora non vi siano problemi di costo e di ingombro (veramente notevole).
Uno svantaggio ulteriore è dato dalla necessità di aggiungere dei transistor driver nel dispositivo in grado di sopportare le correnti richieste dalle lampadine.

SISTEMI A SETTE SEGMENTI

I problemi posti dal componente ora trattato (indicatore numerico a proiezione) sono stati superati riesaminando il problema della visualizzazione da un punto di vista diverso e cioè mediante un approccio topologico alla questione.
Esaminiamo la cifra 8: nella grafia convenzionale si scrive così:

esiste ovviamente la possibilità di stilizzare questa cifra scrivendola così:

Come si vede la cifra è composta da **sette segmenti;** supponendo di potere cancellare un segmento alla volta si otterranno tutti i numeri da 0 a 9 come illustrato qui di seguito:

figura 2

Nell'ambito di questa tecnica di visualizzazione dei numeri mediante il sistema a sette segmenti la RCA ha presentato un nuovo componente denominato **numitron** il quale consiste in una ampolla nella quale sono disposti sette filamenti corrispondenti ai sette segmenti, fissati in maniera geometricamente opportuna.
Il funzionamento del dispositivo è ovvio, da notare che esso prevede una tensione di alimentazione di 4,5 V ed è quindi direttamente compatibile con i circuiti integrati.
Anzi la RCA presenta anche dei circuiti integrati studiati apposta per il pilotaggio di questo dispositivo siglato DR2010 e precisamente il circuito siglato CD2500E il quale consiste in una decodifica con ingresso BCD (vedi seguito). I filamenti del display (visualizzatore) assorbono 30 mA e il circuito CD2500E è appunto adatto a fornire questa corrente; per il pilotaggio di piccole lampadine e di relais viene presentato il circuito CD2502E con correnti di 80 mA.

INDICATORI ALLO STATO SOLIDO

Gli inconvenienti dei dispositivi fin qui esaminati vengono completamente eliminati dai nuovi indicatori numerici allo stato solido.

figura 3

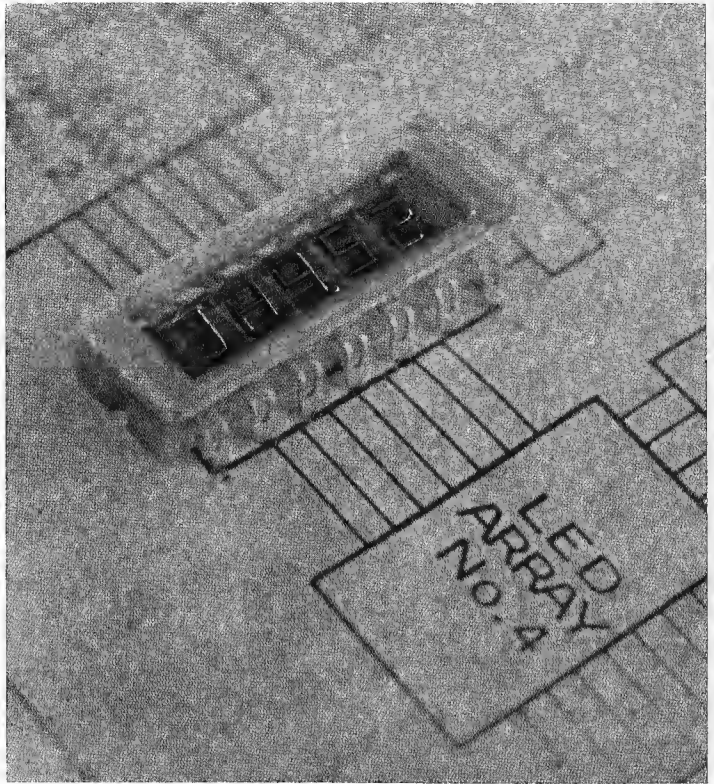
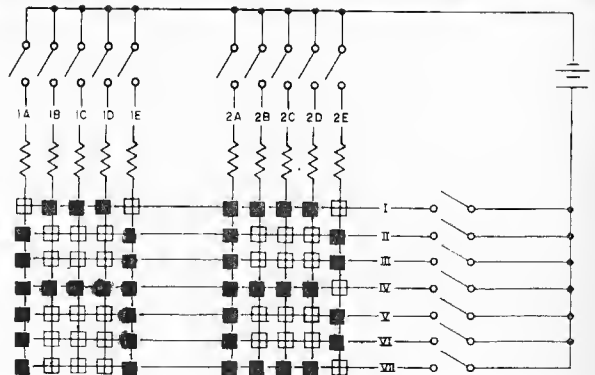
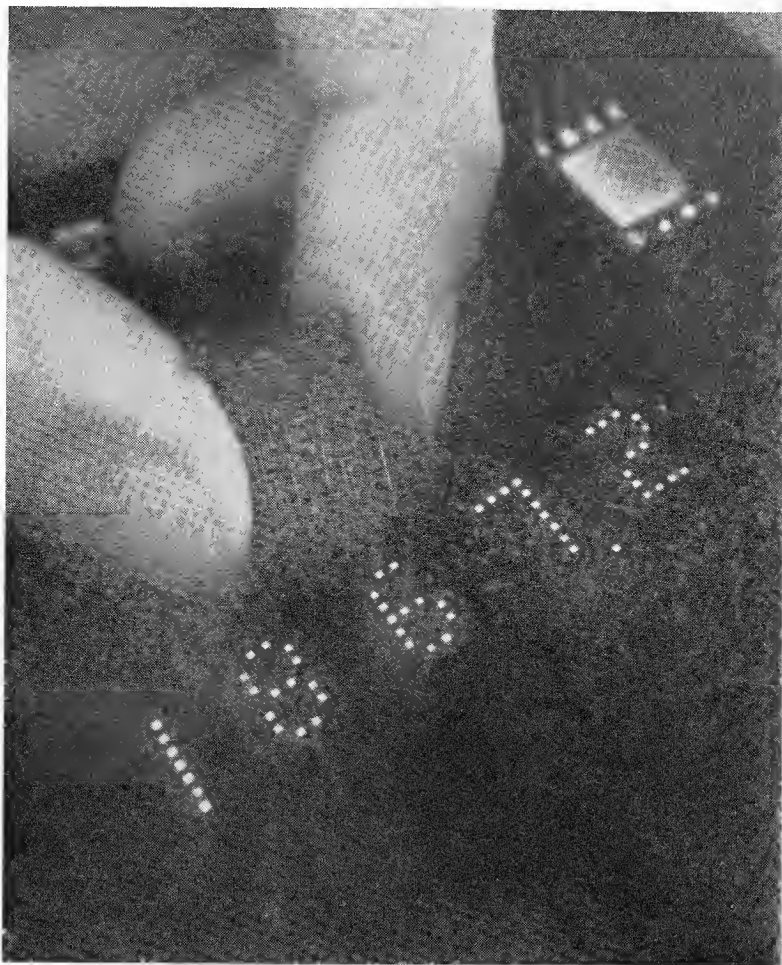
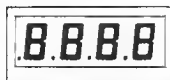



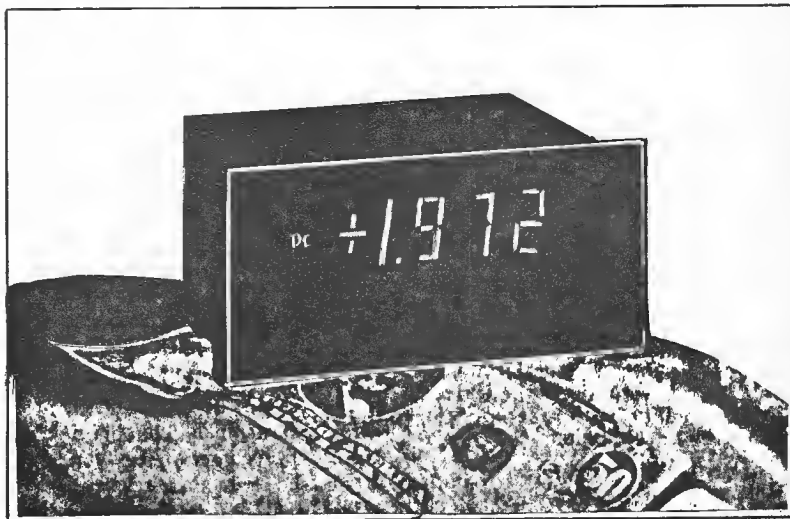
figura 4

Questi dispositivi già in commercio a prezzi per il momento alquanto sostenuti sono composti da diodi all'arseniuro di gallio che alcuni lettori di questa rivista già conoscono. Questi diodi, polarizzati inversamente, emettono luce per il fenomeno della ricombinazione delle « cavità » o « buchi » con gli elettroni. Hanno il vantaggio di richiedere tensioni e correnti compatibili con i valori usuali nei transistor e nei circuiti integrati, di essere insensibili agli urti meccanici e di poterne regolare facilmente la luminosità.
Diversi costruttori all'avanguardia nelle tecnologie più avanzate hanno in listino questo tipo di displais: ricordiamo alcuni nomi: Texas Instruments, Monsanto, Hewlett Packard.

Passeremo brevemente in rassegna i principali componenti prodotti dalla Hewlett Packard la quale ha il catalogo più completo nel settore.
Per la visualizzazione col metodo dei sette segmenti la HP presenta tre modelli con contenitore « dual in line », uno con tre cifre in unica piastrina, uno con quattro, e infine uno con cinque cifre rappresentato in figura 3; tutti i modelli sono provvisti delle relative virgole, altri tre modelli analoghi sono presentati in contenitore « Flat package ».
Altri modelli di indicatori numerici HP sono costituiti da una matrice di 5x7 diodi; attivando opportunamente alcuni di questi diodi si ha la possibilità di visualizzare i vari numeri come in figura 5.

figura 5

Questi componenti comprendono anche la opportuna decodifica e sono previsti per ingresso in BCD.
Esistono infine delle matrici sempre di diodi 5x7 senza decodifica le quali servono per la visualizzazione di caratteri alfanumerici.
In figura 4 è illustrato il principio secondo il quale costruire la decodifica. Sono considerate due matrici: sulla prima vogliamo visualizzare la lettera A e sulla seconda la lettera B. Il sistema non è combinatorio (vedi miei precedenti articoli) ma sequenziale in quanto si opera una scansione nel tempo.
La scansione è verticale: in un primo tempo si chiude l'interruttore della riga 1 e quelli delle colonne 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 2C, 2D con il che vengono accesi i relativi diodi, indi si apre l'interruttore della riga I e si chiude quello della riga II e quelli delle colonne 1A, 1E e 2A, 2E e così via.
Il processo di scansione è molto rapido in modo che gli occhi non avvertano sfarfallìo.

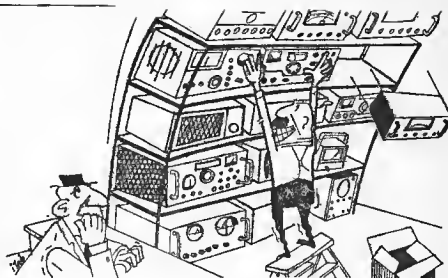
La giapponese SEIKO ha recentemente presentato il prototipo di un orologio da polso (!) completamente elettronico con visualizzazione del tempo attuato a mezzo di cristalli liquidi. Il prossimo autunno è previsto l'inizio delle vendite della versione commerciale il cui prezzo sarà, in Giappone, tra le 200 e le 250 mila lire.

La circuiteria elettronica per fare ciò è alquanto complessa e non verrà descritta, tuttavia ho accennato a questo sistema di scansione perché vi ritornerò in seguito in quanto ovviamente viene usato anche nel caso di visualizzazione di sole cifre nel qual caso è più semplice, comunque il principio rimane lo stesso.
Si conclude così questa breve rassegna dei dispositivi di visualizzazione, il lettore avrà notato da questa rapida carrellata quanto incalzante sia il progresso in questo settore, ma, per riconnettermi al discorso che facevo all'inizio sul ritmo di innovazione nelle società ad alto sviluppo industriale, dirò che già sono disponibili gli indicatori numerici del futuro. Questi sono costituiti da cristalli liquidi; queste sostanze, contenute in uno spazio tra due superfici trasparenti, hanno la proprietà di divenire opache quando vi viene applicato un campo elettrico.

Due réclames americane relative agli indicatori a cristalli liquidi. Quella superiore dice:
Blocchetto di visualizzazione a cristalli liquidi. E' il più avanzato dispositivo di visualizzazione sul mercato!
4 cifre, 4 virgole, opera a 6 Vcc, richiede 1 µA per segmento.
Numeri in nero, fondo bianco. Il costo è di circa 18.000 lire ed è in vendita alla Environmental Products.

Liquid-crystal DPM sets price/performance standards

Nella speranza di non aver frustrato tutti coloro che hanno comprato tubi numeratori magari per realizzare un piccolo contatore e che ora vorrebbero acquistare questi componenti, mi accomiato dai miei lettori che spero mi seguiranno anche nella prossima puntata.

surplus

apparati

a cura di
IP1BIN, Umberto Bianchi
corso Cosenza, 81
10137 **TORINO**

Questa puntata inizia con una tirata d'orecchi.
A chi? — direte voi — Purtroppo a me.
Ho infatti commesso alcune inesattezze nel disegnare gli schemi relativi al BC604, inesattezze che vi prego di correggere.
Qui di seguito troverete i particolari corretti degli schemi.

Errata corrige a pag 1057

Errata corrige a pag 1287

Con la coscienza quasi a posto nei vostri confronti e con le orecchie ancora rosse, passiamo oltre parlando di cose che non mi piacciono.
Non mi piacciono gli avanzi di cucina del giorno prima, serviti riscaldati l'indomani con la mascheratura di una spruzzata di salsa fresca, ed è per questo che quando sono lontano da Torino per ragioni di lavoro, la ricerca di un onesto ristorante dove queste cose non avvengono, diventa il mio primo problema.
Recentemente a Foggia ho trovato la perla bianca dei ristoranti, dove tutto viene fatto espresso, dove si ignorano i cibi surgelati e i condimenti in scatola e dove le vivande vengono cucinate con amore, di conseguenza, facendo uno strappo alla regola, vi comunico anche il nominativo: si tratta della trattoria **al Giordano**, in vico al Piano 18, accanto al teatro **Giordano**.

Che c'entra tutto questo? C'entra perché, così come non mi piacciono i cibi riscaldati, non mi vanno gli articoli copiati.
Per merito di un attento lettore di Parma, ho appreso quanto vi comunico con lo stralcio della lettera del signor **Costa:**
« ... intendo ripristinare la verità sulla paternità della modifica allo schema del BC221 e dell'articolo che nel **n°** 10/70 della rivista **Sperimentare** (lo lessi anch'io a quel tempo) fu pubblicato a firma di Mike Jey.
Ebbene l'articolo con la modifica del BC221 apparso su **Sperimentare** a firma « MIKE JEY » è stato preso e pubblicato pari pari (se ben ricordo fu aggiunto qualcosina all'inizio e alla fine dell'articolo) dall'1/1954 de l'**Antenna** a firma I1JK, al secolo ing. F. Simonini.
Tutto questo per amore di verità e simpatia verso la rivista **cq elettronica...** ».
Ho a disposizione le copie dell'articolo de l'**Antenna** per i lettori che volessero accertarsi della veridicità della cosa.
All'attento e cortese lettore, voglio dire che considero la cosa come una dimenticanza di Mike Jey, e non certo della consorella rivista « Sperimentare ».

* * *

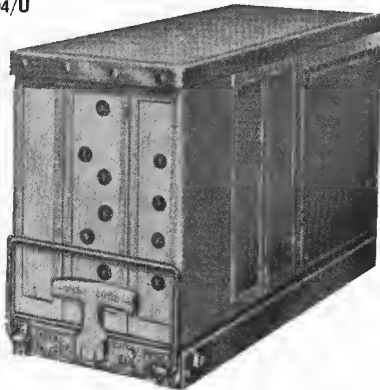
Parliamo ora di cose nostre, lanciando un appello ai lettori perché collaborino alla **« BANCA DEGLI SCHEMI »** con l'invio degli schemi elettrici dei seguenti apparati: **ricetrasmettitore WS 44/mk II e mk III, ricevitore della Bendix RA 18 B.**
Molti lettori in questi mesi mi hanno inviato schemi ed elenchi di schemi con i quali arricchire la banca; io ringrazio tutti di cuore e in particolar modo il sig. **Carlo Pieroni** (I5CYA) con tanti fervidi auguri di pronta guarigione dall'incidente avuto, il signor **Armando Furia** di Roma, il signor **Francesco d'Adamo** di Vasto (Chieti).
Per motivi di lavoro in questi mesi sono stato assente per lunghi periodi da casa, pertanto chiedo scusa ai lettori per gli inevitabili ritardi nelle risposte alle numerosissime lettere.

Radiotrasmettitore T-278/U

Fatto questo lungo discorso, essendo rimasto un po' di spazio e ritenendo che voi desideriate leggere anche l'articolo, parlerò un poco di surplus.

Ricetrasmettitore AN/VRC-19

Girando per i mercati e i venditori di materiale surplus, a volte pare che il tempo si sia fermato.
Sul mercato compaiono infatti ancora apparecchiature la cui progettazione risale agli anni '30.
Queste apparecchiature, anche se ancora valide per l'uso radioamatoriale, grazie soprattutto alla robustezza con cui sono state costruite, fanno però apparire il surplussaro come una sorta di antiquario.
Non si è avuto, tranne casi sporadici, quel rinnovamento del mercato surplus che la logica dei fatti avrebbe fatto sperare.
Questo fenomeno di staticità è dovuto a molteplici cause, non ultima, però, la miopia di certi commercianti di surplus che sono rimasti fermi a materiali oramai superati e inadatti.
Qualche eccezione, per fortuna, l'abbiamo ed ecco apparire sul mercato italiano apparati al passo coi tempi, come il ricevitore 390/URR, il SP600-JX, il ricetrasmettitore **AN/VRC-19** ecc. ecc.
Purtroppo, quasi tutti questi apparati raggiungono prezzi che compromettono la possibilità di effettuare un buon affare nell'acquistarli, fermo restando però l'ottimo affare che fa chi li vende.
Un apparato che riesce ancora a presentare un interesse notevole, sia sotto il profilo prezzo, sia per la relativamente facile adattabilità agli impieghi civili, è il ricetrasmettitore **AN/VRC-19.**

Radioricevitore R-394/U

Si tratta di un'apparecchiatura progettata attorno agli anni '60 con notevoli soluzioni tecniche, inconsuete per noi, ancora legati ad apparati più vetusti, ed estremamente interessanti.
Ho avuto occasione di vederlo porre in vendita, qui a Torino, unitamente all'alimentatore (veramente bello) in alternata, completo di ogni accessorio, a un prezzo di circa 90.000 lire.
Si trattava di un esemplare assolutamente nuovo e quindi era giustificato il prezzo lievemente superiore al suo valore commerciale nel mercato surplus.
Veniamo ora alla parte illustrativa dell'AN/VRC-19, certi anche di descrivere un'apparecchiatura che non è ancora stata trattata su riviste di elettronica tranne un breve accenno alla parte ricevente che si è avuto sulla consorella americana CQ di maggio '69.
Dalla sigla, l'esperto riesce subito a individuare il tipo di ricetrasmettitori da installare su autoveicoli.
Si tratta infatti di un'apparecchiatura ricetrasmittente mobile, modulata in frequenza, normalmente utilizzata per usi non tattici.
Lavora su una banda che va da 152 a 174 MHz e ha una uscita in antenna di circa 25 W fra i 152 e i 162 MHz e di 20 ÷ 25 W fra i 162 e i 174 MHz.

Questo complesso veniva installato su differenti tipi di veicoli, come jeeps, cingolati e ambulanze militari.
Il contenitore che alloggia il ricevitore, il trasmettitore e l'alimentatore, può essere montato in varie posizioni.
Il ricetrasmettitore può essere alimentato con tensioni di 6 — 12 — 24 V.
Quando si varia la tensione di alimentazione è necessario sostituire l'attacco del conduttore di alimentazione e sostituire la connessione dell'apparato.
Il complesso può essere controllato a distanza, impiegando l'apposita unità di controllo che dispone di tutti i comandi per il normale funzionamento.
Lo schema a blocchi del complesso è illustrato in figura 1.

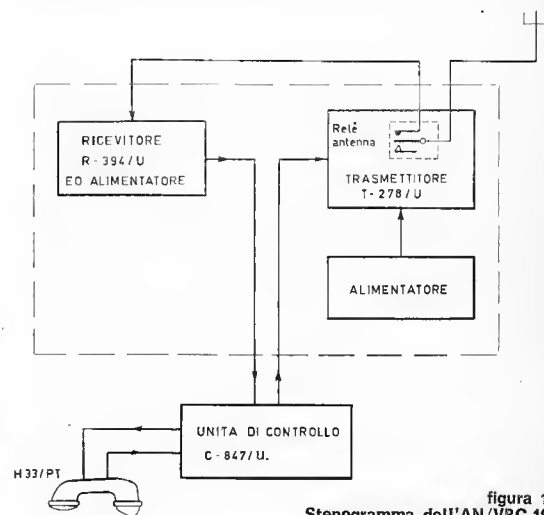



figura 1
Stenogramma dell'AN/VRC-19

TABELLA DEI COMPONENTI

I quarzi che determinano la frequenza di lavoro normalmente non sono forniti con l'apparecchiatura.
Quando si conosce la frequenza su cui si intende operare, la determinazione della frequenza dei quarzi necessari viene stabilita con il metodo che descriveremo più avanti.
I componenti che formano rispettivamente i tre modelli del ricetrasmettitore AN/VRC-19 sono elencati nella seguente tabella:

componenti	Radio Set AN/VRC		
	19Y	19X	19
Radio Ricevitore R-394/U	1	1	1
Alimentatore PP-869/U	1	0	0
Alimentatore PP-868/U	0	1	0
Alimentatore PP-867/U	0	0	1
Trasmettitore T-278/U	1	1	1
Dynamotor DY-100/U	1	0	0
Dynamotor DY-93/G	0	1	0
Dynamotor DY-98/G	0	0	1
Contenitore CY-938(*)/VRC	1	1	1
Unità di controllo C-847/U	1	1	1
Cavi di collegamento MT-1236/VRC	1	1	1
Collegamenti speciali CX-2342/U	1	1	0
Cavi di connessione CX-2343/U	0	0	1
Cavi speciali CX-2341/U	1	1	1
Microtelefono H-33/PT	1	1	1
Mensola per l'unità di controllo	1	1	1
Kit pezzi di scorta	1	1	1
Manuale di istruzione TM 11-297	2	2	2
Istruzioni RX	2	2	2
Istruzioni TX	2	2	2
Istruzioni alimentatori RX (TM 11-5079)	2	2	2
Istruzioni del dynamotor	2	2	2

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL TRASMETTITORE T-278/U

— campo di frequenza	152 ÷ 174 MHz
— tipo di trasmissione	FM con controllo a quarzo
— tipo di modulazione	FM derivata dalla modulazione di fase
— deviazione di frequenza	15 kHz di deviazione per M=1 a 1 kHz, deviazione limitata a 18 kHz per tutte le frequenze
— tipo di trasmissione	fonia
— quarzi	
- tipo	CR-27/U
- limiti di frequenza	4.750÷5.437,5 kHz
- moltiplicazione in trasmissione	32 volte per tutte le frequenze
— impedenza d'uscita	50 Ω su bocchettone coassiale
— ingresso audio	
- microfono a carbone	100 mV per M = 1 a 1000 Hz
- linea a 600 Ω	200 mV per M = 1 a 1000 Hz
— antenna	¼ di lunghezza d'onda, verticala
— numero di velvole	13
— alimentazione	esterna a cc con Dynamotor DY-100/U, DY-93/G o DY-98/G
— condizioni limiti d'impiego	
- altitudine	3000 metri massimi
- temperatura	da —40 a +65 °C
- vibrazioni	nel suo contenitore, qualsiesi sollecitazione a cui possa adattersi il veicolo su cui è installato

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL RICEVITORE R-94/U

— campo di frequenza	152÷174 MHz
— tipo di ricevitore	doppia conversione, supereterodina controllata a quarzo, frequenza di lavoro fissa
— frequenza del quarzi	24,033÷27,7 MHz
— tipo dei quarzi	
- primo oscillatore RF	CR-32/U
- secondo oscillatore RF	CR-18/U
— tipo di ricezione	FM (15 kHz di deviazione)
— numero valvole	22
— valore di media frequenza	7,8 MHz e 455 kHz
— alimentazione	con alimentatori PP-867/U, PP-868/U o PP-869/U entrocontenuto
— responso BF	300÷3.500 Hz
— impedenza d'uscita	8 Ω
— potenza di uscita BF	0,5 W con distorsione inferiore al 10 %
— tipo di antenna	¼ di lunghezza d'onda, verticale
— varie	circuito di silenziamento e di azzittimento
— condizioni limiti di impiego	
- altitudine	3.000 metri massimi
- temperatura	da —40 a +65 °C
- vibrazioni	nel suo contenitore, qualsiasi sollecitazione a cui possa adattarsi il veicolo su cui è installato
— peso	circa 12 kg compreso l'alimentatore

CARATTERISTICHE TECNICHE DEI DYNAMOTORS DY-100/U, DY-93/G, DY-98/G

— tensione di ingresso	
- Dynamotor DY-100/U	6 V_{cc}, 40 A
- Dynamotor DY-93/G	12 V_{cc}, 20 A
- Dynamotor DY-98/G	24 V_{cc}, 10 A
— tensioni di uscita	
380 V_{cc}	180 mA
225 V_{cc}	70 mA
—25 V_{cc}	5 mA
24 V_{cc}	1,2 A (Dynamotor DY-98/G)
12 V_{cc}	2 A (Dynamotor DY-93/G)
6,3 V_{ca}	2 A (Dynamotor DY-98/G)
6 V_{cc}	0,3 A
6 V_{cc}	0,9 A (Dynamotor DY-100/U e DY-93/G)
6 V_{cc}	2 A (Dynamotor DY-100/U e DY-93/G)
1,3 V_{cc}	0,2 A
1,3 V_{cc}	1 A
— adattabilità al servizio continuo:	
- altitudine	3.000 metri massimi
- temperatura	da —40 a +65 °C
- vibrazioni	qualsiasi sollecitazione a cui possa adattarsi livelcolo su cui è montato
— peso	10 kg
— dimensioni	mm 357 x 160 x 210 circa

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI ALIMENTATORI PP-867/U, PP-868/U, PP-869/U

— essorbimenti di ingresso:		
- alimentatore tipo PP-869/U	6 V_{cc}	3,7 A
- alimentatore tipo PP-868/U	12 V_{cc}	2,0 A
- alimentatore tipo PP-867/U	24 V_{cc}	1,1 A
— alimentazioni dai filamenti e di altri circuiti		
- elimentetore tipo PP-869/U	6 V_{cc}	0,45 A
	6 V_{cc}	1 A
	1,4 V_{cc}	1,2 A
- alimentetore tipo PP-868/U	6,3 V_{ca}	0,45 A
	6,3 V_{ca}	1 A
	1,4 V_{ca}	1,2 A
- alimentatore tipo PP-867/U	6,3 V_{ca}	0,45 A
	24 V_{cc}	0,250 A
	1,4 V_{cc}	1,2 A
— alimentazioni di placca, schermo e griglie:		
155 V_{cc}	15 mA	
150 V_{cc}	5 mA	
140 V_{cc}	50 mA	
—40 V_{cc}	0,5 mA	
— adattabilità al servizio continuativo:		
- altitudine	3.000 metri massimi	
- vibrazioni	qualsiasi sollecitazione a cui possa adattarsi il veicolo su cui è montato	
- temperatura	da —40 a +70 °C	
— dimensioni	mm 127 x 160 x 178	
— peso	4,5 kg	

Gli schemi elettrici sono troppo grandi e pieni di particolari perché ne possa risultare comprensibile la riduzione a cliché (sia pure a due pagine) sulla rivista; gli interessati si rivolgano direttamente a me per averne copia.

DESCRIZIONE DEL TRASMETTITORE T-278/U

Il trasmettitore T-278/U è del tipo modulato in frequenza, controllato a quarzo, in grado di operare nella banda da 152 a 174 MHz.
Impiega tredici valvole e ha una uscita in antenna di circa 25 W.
Due oscillatori separati vengono usati per permettere il cambio su una o l'altra frequenza di trasmissione .
La modulazione di frequenza è ottenuta da un sistema di deviazione di fase che permette un controllo diretto del quarzo sulla frequenza portante.
a) Il trasmettitore impiega un alimentatore separato per l'alimentazione e una unità di controllo per procedere al funzionamento.
Quest'ultima viene collegata attraverso un bocchettone a 32 contatti sistemata sul retro del trasmettitore.
Diversi punti di controllo e di taratura sono allocati sul pannello frontale, mentre una maniglia ribaltabile permette l'estrazione del trasmettitore dal contenitore quando sono necessarie sintonie, sostituzioni o riparazioni.
b) Un'antenna verticale, ridotta a ¼ di lunghezza d'onda rispetto la frequenza di lavoro, viene accoppiata al trasmettitore stessa per mezzo di un cavo coassiale RG 58 C/U.
Un relè di scambio in antenna è incorporato nel circuito in maniera che la medesima antenna può essere usata per la ricezione quando il trasmettitore non è in potenza.

DESCRIZIONE DEL RICEVITORE R-394/U

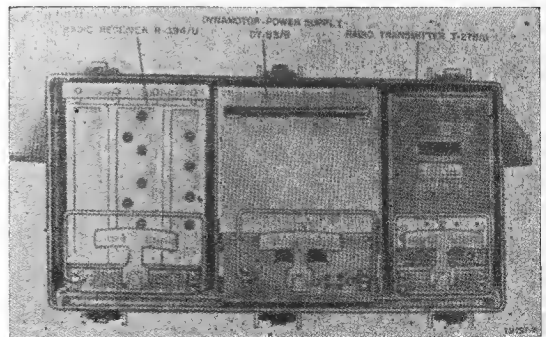
a) Il ricevitore R-394/U è una supereterodina per segnali FM a doppia conversione e impiega 22 valvole.
Lavora con un controllo a quarzo sulla frequenza in ricezione con possibilità di ricezione da 152 a 174 MHz.
L'oscillatore ad alta frequenza è controllato a quarzo per avere la massima stabilità.
Il ricevitore è connesso al complesso ricetrasmittente attraverso un bocchettone a 31 contatti posto sul retro del ricevitore.
La connessione è automatica quando il ricevitore viene installato nel contenitore.
Tutti i controlli che necessitano al ricevitore durante le normali operazioni d'uso sono posti sull'unità di controllo.
b) Il ricevitore è formato da una base e da sei cassetti disinnestabili per i gruppi dei vari stadi.
La base ha intercollegati cablaggi e jacks per connettere segnali e correnti attraverso i vari stadi del ricevitore.
Questo tipo di costruzione consente un rapido controllo e un minimo di parti per i ricambi.
Ciascuna sottosezione occupa un apposito loculo ed è protetta da una copertura metallica.
c) Un compartimento separato nel ricevitore alloca l'alimentatore del ricevitore che risulta così separato da questi.
L'alimentatore inserito nell'apparato ricevente è in grado di operare con la tensione di ingresso del complesso ricetrasmittente.
Il ricevitore è in grado di montare l'alimentatore PP-869/U, PP-868/U e PP-867/U, rispettivamente adatti per funzionare a 6, 12 o 24 V.
d) Il ricevitore lavora normalmente su una singola frequenza prestabilita.
Per cambiare questa frequenza è necessario sostituire un quarzo nel cassetto dell'oscillatore locale e riallineare tutti gli stadi che precedono il primo mescolatore.
Questa operazione non viene di solito eseguita dall'operatore, ma dal radioriparatore o da chi ha il particolare compito di riallineare questi apparati. E' ovvio che in mano al radioamatore la cosa cambia aspetto.

DESCRIZIONE DEL RADIO SET CONTROL C-847/U

Il Radio Set Control C-847/U viene impiegato per controllare le operazioni del complesso.
Consiste in un piccolo contenitore metallico impermeabile che contiene i comandi per il funzionamento e un altoparlante per il controllo.
Viene montato a distanza dal complesso per una maggiore accessibilità e solitamente viene fissato sul cruscotto del veicolo dove il ricetrasmettitore viene montato.
Il Radio Set Control C-847/U è fornito di una serie di staffe per il suo fissaggio.
L'unità di controllo contiene quattro comandi, due lampade spia, un altoparlante, un attenuatore e un bocchettone coi quali si può:

a) accendere e spegnere il ricetrasmettitore;
b) accertarsi quando vi è alimentazione;
c) accertarsi quando il trasmettitore irradia;
d) selezionare una delle due frequenze su cui è predisposto il trasmettitore;
e) regolare il livello del silenziamento (squelch) in ricezione e provvedere eventualmente al suo disinserimento;
f) controllare il volume dell'altoparlante di controllo e del microtelefono;
g) provvedere all'interconnessione del microtelefono al ricevitore o al trasmettitore durante le normali operazioni.

DESCRIZIONE DELL'ALIMENTATORE A DYNAMOTOR DY-100/U, DY-93/G e DY-98/G

a) Gli alimentatori a dynamotor DY-100/U, DY-93/G e DY-98/G sono alimentatori rispettivamente con ingresso a 6 - 12 e 24 V, usati con i complessi AN/VRC-19 Y, 19 X e 19.
L'alimentatore converte la tensione della batteria in quella necessaria al trasmettitore.
b) Quando l'alimentatore è inserito nel proprio alloggiamento nel cofano, tutte le connessioni agli altri componenti sono realizzate automaticamente per mezzo di un bocchettone a trentadue contatti, sistemato sul retro dell'alimentatore.

Stazione CY-938/VRC con i componenti installati: da sinistra, RX, Dynamotor, TX

Vedremo in seguito le caratteristiche elettriche dell'alimentatore del trasmettitore.
NOTA: Il tempo di trasmissione continua è limitato a un massimo di 3' è necessario quindi fare seguire a questi un periodo di 12' per ottenere un sufficente raffreddamento prima di riprendere la trasmissione.

ALIMENTATORI PP-869/U, PP-868/U e PP-867/U (per il ricevitore)

L'alimentatore per il ricevitore è costituito da un montaggio effettuato su un telaio separato, destinato a occupare un apposito compartimento nel ricevitore.
Tre differenti modelli sono disponibili per veicoli con sorgenti rispettivamente a **6** - 12 - 24 V.
L'interconnessione fra alimentatore e circuito di controllo è realizzato attraverso un bocchettone a 15 contatti che lo unisce alla base del ricevitore.

ANTENNA

L'antenna impiegata con il ricetrasmettitore non è fornita di solito assieme all'apparecchiatura, ma è contenuta in due kits separati, a seconda delle applicazioni.
Un kit viene usato per il montaggio sul tetto degli automezzi come berline o ambulanze.
Questo kit contiene un'antenna lunga circa 432 cm, antenna che deve venire montata al centro del tetto dell'automezzo.
Il secondo kit viene impiegato per le installazioni su veicoli aperti come jeep o carri comando.
Contiene uno stilo lungo 432 cm e una parte inferiore per il montaggio su una mensola di supporto.
L'antenna è collegata con un cavo coax (fornito assieme all'antenna) che passa attraverso il supporto di sostegno.
L'altezza dell'antenna può essere regolata per mezzo del raccordo di adattamento, montato sul supporto.
L'isolatore di sostegno è collegato a una staffa che consente di distanziare lo stilo dal fianco della macchina.

MICROTELEFONO H-33/PT E SUPPORTO PER DETTO

Il microtelefono H-33/PT **è** la combinazione di un microfono con un auricolare e un tasto di inserimento per parlare, il tutto con relativo cordone.
La capsula microfonica ha una impedenza di 40 Ω mentre l'impedenza del ricevitore è circa di 300 Ω.
Un interruttore bipolare provvedere a inserire il microfono e attivare il trasmettitore.
Il cordone di connessione, lungo circa due metri è terminato con un bocchettone a dieci contatti con il quale si collega il microtelefono con il complesso ricetrasmittente.
Un apposito sostegno provvede a sostenere il microtelefono quando questo non viene impiegato.

CAVI

a) Cordone elettrico speciale CX 2342/U e cordone CX 2343/U (cavo batteria).
Il cavo della batteria impiegato con il complesso varia nelle caratteristiche dipendendo dal tipo di veicolo nel quale viene installato e dalla tensione disponibile sull'automezzo. In una installazione su una jeep, per esempio, il cavo può essere più corto che nell'installazione su una berlina.
La stessa sezione di filo è usata con una tensione di 6 e 12 V.
Per le tensioni di 24 V il cavo può avere una tensione minore.
Viascun cavo è costituito da due conduttori isolati in gomma. La terminazione dei cavi è formata da due terminali a forcella.
Per le tensioni a 6 e 12 V si utilizza il cavo tipo CX-2342/U mentre per la tensione di 24 V si utilizza cavo CX-2343/U.
b) Cordone speciale di connessione CX-2341/U (cavo controlli).
Il cavo dei controlli è formato da venti conduttori isolati fra loro, sotto la stessa guaina e serve a connettere la unità di controllo con l'apparato.
Nelle installazioni dove l'unità di controllo è sistemata sull'apparato, come nelle jeep, il cavo è approssimativamente lungo 4,6 m.
Nelle altre installazioni, quando l'unità di controllo viene montata lontano dal complesso ricetrasmittente, la lunghezza del cavo può essere di 5 m o più.
Tralasciando ora di descrivere le operazioni di intercollegamento fra i vari gruppi del complesso, parleremo dei comandi e degli strumenti che appaiono sul ricetrasmettitore.

CONTROLLI E STRUMENTI

I controlli impiegati nelle normali operazioni, dopo che l'apparecchiatura sia stata installata, sono localizzati sull'unità di controllo.
Altri controlli e punti di misura sono localizzati sul trasmettitore, sull'alimentatore del trasmettitore e sul ricevitore.
Vengono usati solamente nelle operazioni di taratura e manutenzione, dal personale in grado di svolgere queste operazioni.

Sul complesso C-847/U appaiono i seguenti comandi:

COMANDI	FUNZIONE
Volume - OFF commut.	Regola il volume sulle cuffie e sull'altoparlante. Sono disponibili quattro diversi livelli.
SPKR - commut.	Collega l'altoparlante quando è nella posizione ON. Nella posizione OFF lo scollega.
POWER indicator	Si accende quando il commutatore del volume è nella posizione OFF, e indica che la tensione è applicata ai ricevitore.
TRANSMIT indicator	Si accende quando il pulsante posto sul microtelefono è chiuso; indica che il trasmettitore è in funzione e risulta disabilitato il ricevitore.
SOUELCH control	Disabilita il circuito di silenziamento del ricevitore quando il controllo SOUELCH è posto su OFF. Nelle altre posizioni regola il livello di intervento del silenziamento.
FREO. 1-2-commut.	Seleziona ciascuna delle due frequenze disponibili del trasmettitore.
HANDSET connector	Localizzato sul fondo dell'unità di controllo, collega il cavo del microtelefono all'unità di controllo da cui si smista, a seconda delle necessità, ai circuiti del trasmettitore o a quelli del ricevitore.
SPKR	Permette l'ascolto dei segnali quando l'operatore non usa le cuffie o quando più persone contemporaneamente sono interessate all'ascolto (SPKR per Loudspeaker = altoparlante).
TEST-OFF commut.	Nella posizione TEST, viene alimentato un relè nell'alimentatore del trasmettitore il quale consente che la tensione sia applicata al trasmettitore. Nella posizione OFF, la tensione viene applicata al trasmettitore con l'azionamento del commutatore posto sull'impugnatura del microtelefono H 33/PT.
TUNE - OPR commut.	Nella posizione TUNE una tensione ridotta viene applicata allo schermo della quinta duplicatrice, alla prefinale e alla valvola finale. Nella posizione OPERATE, viene invece applicata una tensione normale alle suddette valvole.
Driver Grid tune control	Sintonizza le griglie della quinta valvola duplicatrice e prefinale alla frequenza desiderata.
Driver Plate tune control	Sintonizza la placca della quinta valvola duplicatrice e prefinale alla frequenza desiderata.
Final Grid tune 1st control	Sintonizza la griglia della valvola finale sulla frequenza desiderata.
Final Grid tune 2nd control	Come sopra.
Final Plate control	Sintonizza lo stadio di placca della valvola finale alla frequenza desiderata.
Coupling Max-Min control	Varia l'accoppiamento fra la placca della valvola finale e la linea uscente.
Ant. Tune control	Regola la sintonia del circuito di antenna.
Driver Grid jack	Punto di misura della tensione di griglia della quinta duplicatrice e stadio prefinale durante le operazioni di accordo.
Final Grid jack	Punto di misura della tensione di griglia della valvola finale nel corso delle operazioni di sintonia.
PL Current jack	Punti di misura per la lettura della corrente anodica dello stadio finale durante le operazioni di sintonia.
Deviation Level control (R457, non accessibile dal pannello frontale)	Controlla la quantità di deviazione del segnale da trasmettere.
FREO. 1 control (C403, non accessibile dal pannello frontale)	Regolazione fine della Freq. 1 sull'oscillatore V401.
FREO. 2 control (C404, non accessibile dal pannello frontale)	Regolazione fine della Freq. 2 sull'oscillatore V402.
LO jack	Usato per la misura delle tensione c.c. alla griglia controllo della prima mescolatrice V3.
RF jack	Usato per il controllo della tensione c.c. alle grigia controllo della valvola amplificatrice MF V51 a 7,8 MHz.
1st m.f. jack	Si misura la tensione c.c. alla griglia controllo della prima valvola amplificatrice MF e 455 kHz V81.
2nd m.f. jack	Si misura la tensione c.c. alla griglia controllo della seconda valvola amplificatrice MF a 455 kHz V85.
DISCR. jack	Si misura la tensione c.c. di uscita dal circuito discriminatore.
FIL jack	Usato per misurare la tensione c.c. di 1,4 V dei filamenti.
B + jack	Usato per misurare la tensione c.c. di +145 V dell'alimentazione.
GND jack	Da usarsi per collegare a massa lo strumento di misura esterno.
J 1203 1,3 V jack	Usato per misurare la tensione di 1.3 V dei filamenti.
J 1204 —25 V jack	Usato per misurare la tensione di polarizzazione di —25 V.
J 1205 +225 V jack	Usato per misurare la tensione anodica di +225 V.
J 1206 +380 jack	Usato per misurare la tensione anodica di +380 V.

OPERAZIONI PER IL NORMALE FUNZIONAMENTO

Regolazioni iniziali

Normalmente il complesso AN/VRC-19 lavora su una frequenza che viene prefissata all'atto dell'installazione. Il quarzo che determina la frequenza di lavoro (quarzo CR-32/U per il ricevitore e CR-27/U per il trasmettitore) non vengono forniti con il complesso.

Quando si è stabilito il valore della frequenza di lavoro, quella del quarzo viene determinata come diremo in seguito.

E' ovviamente possibile sostituire ambedue i quarzi, del trasmettitore e del ricevitore, per avere l'intera copertura da 152 a 174 MHz.

Le due frequenze di lavoro del trasmettitore debbono essere distanziate di meno di 1 MHz fra di loro.

Quindi, se una frequenza viene variata e la differenza con la seconda è eccessiva, occorre necessariamente variare anche quest'ultima, per far si che il trasmettitore lavori in maniera corretta.

Vi sono tre vie da seguire per il cambio della frequenza e ognuna richiede un diverso grado di capacità. Questo è almeno quanto hanno stabilito i costruttori americani dell'apparecchiatura, con la solita megalomania che contraddistingue il loro modo di operare in campo elettronico.

Questi metodi sono i seguenti:

a) Sostituire i cassetti del ricevitore e del trasmettitore con altri sintonizzati sulla nuova frequenza.

b) Sostituire sul ricevitore le unità dell'amplificatore RF 152÷174 MHz con unità che presentino le nuove frequenze.

c) Risintonizzare le unità del ricevitore e del trasmettitore sulla nuova frequenza.

I primi due metodi non sono complicati anche se difficilmente possono essere seguiti dal radioamatore per ovvi motivi logistici, a meno che non possegga i cassetti di riserva.

Per rimuovere il ricevitore e il trasmettitore dal contenitore, occorre ruotare la maniglia di 360° in senso antiorario ed estrarre il cassetto dall'alloggiamento.

Per sostituire sul ricevitore l'unità amplificatrice RF 152÷174 MHz e quella dell'oscillatore locale 152÷174 MHz liberare la chiavetta sul retro del ricevitore e rimuovere il coperchio di chiusura.

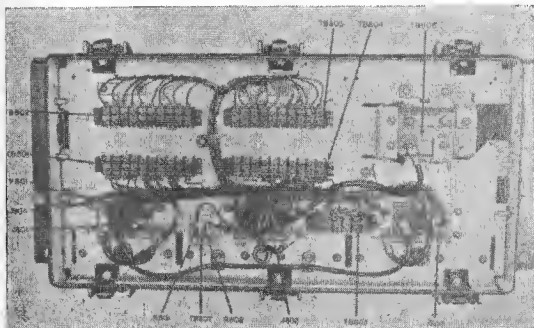
Il pannellino a innesto può essere ora tolto via e rimesso.

Per sintonizzare il trasmettitore e il ricevitore nell'amplificatore RF e nell'oscillatore si richiede un accurato riallineamento e una conoscenza della tecnica impiegata nell'allineamento del ricevitore e del trasmettitore.

Procedura iniziale

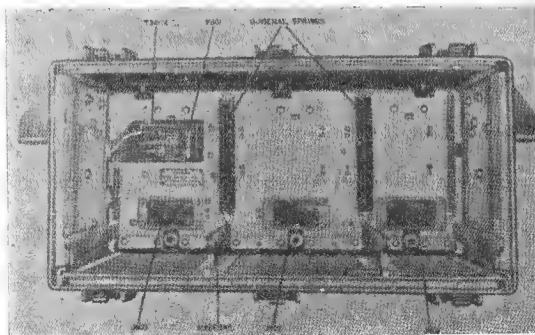
a) Preliminari. Mettere i comandi posti sulla unità di controllo come segue:

CONTROLLO	POSIZIONE
SPKR switch	**ON**
Volume OFF switch	**OFF**
Freq. 1 - 2 switch	**1 o 2** (dipende dalla frequenza desiderata)
SQUELCH control	**OFF**

b) Inizio. Ruotare il commutatore OFF-Volume verso destra fino alla terza posizione. La lampada « Power » si illuminerà e un segnale o un soffio si dovrà udire o sull'auricolare del microtelefono o sull'altoparlante, dopo un intervallo di venti secondi.
Se non si udrà nulla e la lampada non si accenderà, si dovrà vedere la possibile avaria che è intervenuta.
Quando le indicazioni sopraindicate si saranno ottenute, si passerà alle successive indicazioni.

Vista posteriore del contenitore CY-938/VRC con il coperchio asportato.

c) Regolazione dello Squelch. Il circuito dello squelch serve a silenziare il ricevitore in assenza di segnali in ricezione.
Il circuito è tale che il ricevitore può funzionare con lo squelch inserito oppure no. Ouando il controllo dello squelch è nella posizione OFF questo circuito non interviene sul ricevitore che è in grado di ricevere segnali di ogni livello.
Allorquando si ruota il comando squelch in posizione ON (in senso antiorario), il controllo squelch apre un interruttore che inserisce il circuito di silenziamento sul ricevitore.
Nello stesso tempo si deve regolare il livello di intervento del silenziamento in funzione del livello del segnale che si stà ricevendo.

Pulsante di inserimento del microfono

a) Generalità. Per mettere in funzione il trasmettitore con il pulsante posto sul microtelefono è sufficiente pigiare il pulsante sul microtelefono H-33/PT e parlare davanti al micro.
Ouando si toglie la pressione del dito dal pulsante, il trasmettitore viene automaticamente spento ed entra in funzione il ricevitore.
Il volume nell'auricolare e nell'altoparlante è regolato dalla rotazione del commutatore VOLUME OFF nelle posizioni comprese fra l'OFF e il massimo del volume.
L'altoparlante è inserito in tutte le posizioni del commutatore del volume tranne quando li commutatore SPKR è posto sulla posizione OFF.
La frequenza di trasmissione può essere cambiata ruotando il commutatore FREO. 1 - 2 in una delle due posizioni.
b) Procedimento antidisturbo. Il ricevitore R-394/U ha frequenza fissa stabilita in partenza e la frequenza non può essere variata senza un lavoro considerevole.
Vi sono quindi piccole scelte come procedere nel tipo di azione di interferenze.
Ouendo il ricevitore è interferito da un segnale estraneo, occorre seguire la procedura nell'ordine indicato qui di seguito, se possibile, finché il segnale indesiderato sia annullato.
1) Mettere il controllo SOUELCH in posizione OFF. Alcuni segnali indesiderati possono essere presenti.
2) Aumentare il controllo VOLUME-OFF fino al massimo. Un forte segnale può sovraccaricare l'altoparlante e permette la riduzione del segnale interferente.
3) Cambiare direzione, posizione e altezza dell'antenna. Oueste variazioni possono avere un favorevole effetto di comprensione del segnale desiderato.
Per eliminare le tensioni dal complesso, ruotare il comando VOLUME-OFF in senso antiorario fino a portarlo nella posizione OFF. Non sono necessarie ulteriori manovre.

Vista interna del complesso CY-938/VRC

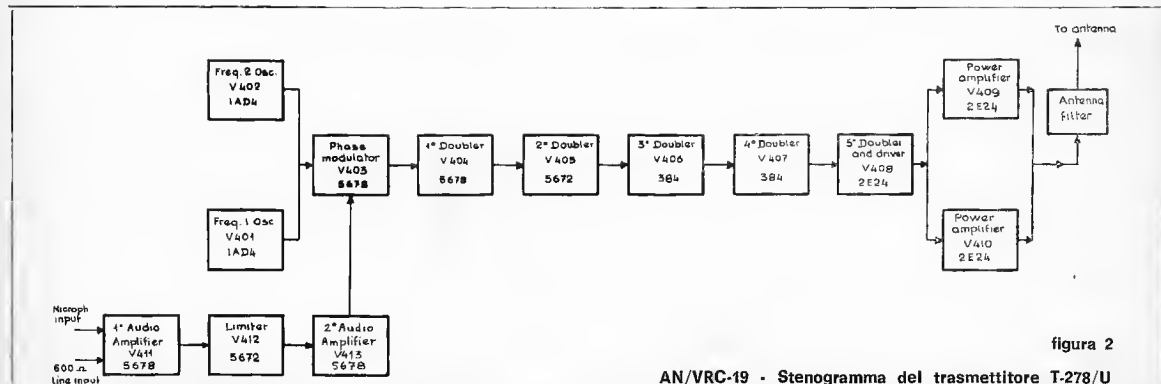



figura 2

AN/VRC-19 - Stenogramma del trasmettitore T-278/U

SCHEMA A BLOCCHI DEL TRASMETTITORE

a) Oscillatore su frequenza 1 e 2. Due stadi oscillatori controllati a quarzo, valvole V401 e V402, permettono la scelta fra due frequenze disponibili.
Gli oscillatori possono essere selezionati dal commutatore FREQ. 1 - 2 posto sul pannello di controllo.
Il commutatore permette di applicare la tensione di filamento a uno stadio e di rimuoverla dall'altro.
Una frequenza da 4,7500 a 4,4375 a seconda del quarzo impiegato, è generata in ciascun oscillatore e viene trasferita al modulatore di fase V403.

b) Modulatore di fase. Al segnale RF proveniente dallo stadio oscillatore si somma, sul tubo modulatore di fase V403, un segnale audio proveniente dalla valvola V413. Questa combinazione di un segnale audio e uno a radio frequenza applicati al modulatore, producono un segnale modulato in frequenza nell'uscita del circuito del modulatore in frequenza nell'uscita del circuito del modulatore, segnale che varia di 468,75 Hz per ciascuna variazione del segnale RF sotto una modulazione del 100 %.
L'uscita del modulatore è applicata al primo duplicatore V404.

c) Primo, secondo, terzo, quarto duplicatore e quinto duplicatore pilota. Questi stadi sono moltiplicatori di frequenza. Sono necessari per aumentare la deviazione della modulazione e la frequenza del quarzo. Il primo, secondo terzo e quarto stadio duplicatore e il quinto duplicatore e pilota agiscono a 2, 4, 8, 16 e 32 volte la frequenza del quarzo e producono rispettivamente una deviazione di frequenza di 937,5 - 1875 - 3750 - 7500 e 15.000 Hz.
Il quinto duplicatore e pilota serve come stadio di pilotaggio dell'amplificatore finale.
La sua uscita è accoppiata allo stadio finale di potenza.

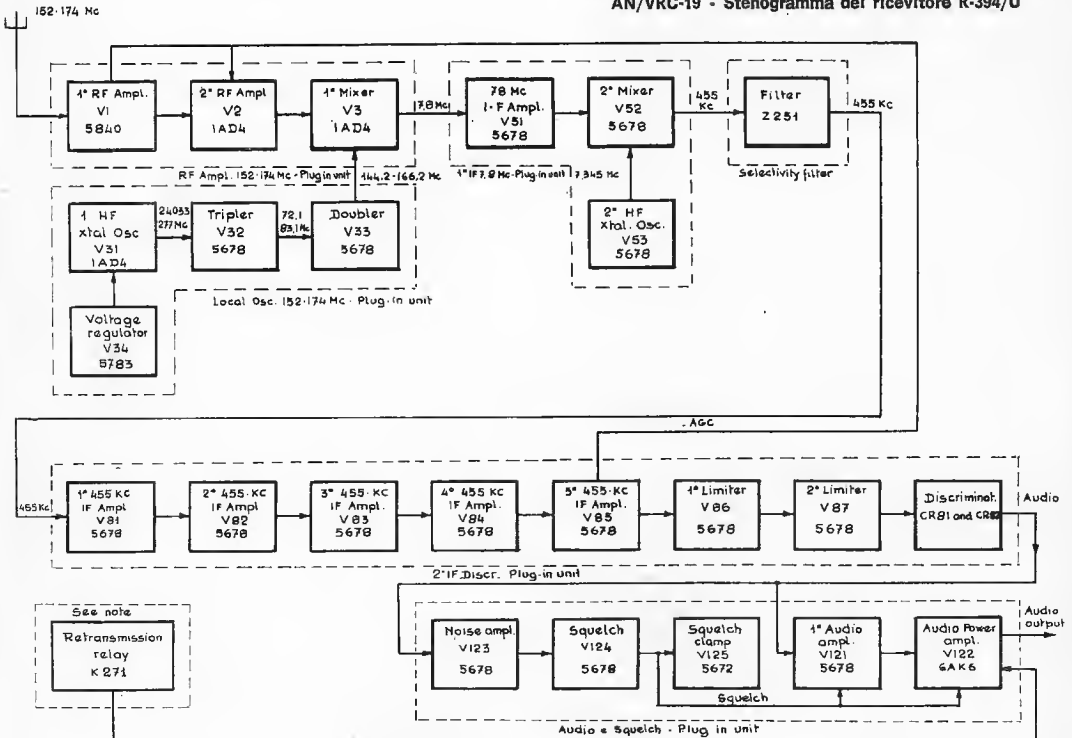
d) Amplificatore di potenza. L'amplificatore è formato da due tubi 2E24 (V409 e V410), collegati in controfase. Sono montati su un telaio unitamente al quinto stadio duplicatore e pilota.
L'uscita dello stadio amplificatore è accoppiato all'antenna attraverso un circuito filtro d'antenna.
Questo filtro è usato per ridurre l'emissione di armoniche.

e) Primo amplificatore audio. Il segnale audio proveniente dal microfono, o dal ricevitore nell'impiego specifico di ritrasmissione, viene applicato alla griglia controllo del primo stadio amplificatore V411.
Il segnale audio amplificato presente all'uscita di questo stadio è iniettato nella griglia controllo del tubo limitatore.

f) Limitatore. Il tubo limitatore V412 limita il livello in eccesso del segnale audio per contenere nel limite prestabilito la deviazione in frequenza del segnale trasmesso. L'uscita del limitatore viene applicata al secondo amplificatore audio.

g) Secondo amplificatore audio. Il segnale proveniente dallo stadio limitatore viene ulteriormente amplificato dal secondo amplificatore V413.
L'uscita del segnale da questo tubo viene applicato alla griglia controllo del modulatore di fase ove si produce una modulazione di fase, come descritto in **b.**

figura 3

AN/VRC-19 - Stenogramma del ricevitore R-394/U

SCHEMA A BLOCCHI DEL RICEVITORE R-394/U

a) Generalità. Il percorso del segnale attraverso il circuito ricevente è mostrato nello schema a blocchi.
b) Amplificatore RF 152÷174 MHz (unità a innesto). Un segnale MF proveniente dall'antenna è applicato al primo stadio RF (V1) dove viene amplificato.
Il segnale viene ulteriormente amplificato dall'azione del secondo amplificatore RF (V2).
I due stadi amplificatori inoltre migliorano il rapporto S/N e il rapporto segnale/frequenza-immagine, nel ricevitore.
Il guadagno dell'amplificatore RF viene regolato dalla tensione del controllo automatico di guadagno ritardato (a.g.c.), tensione generata nel circuito di griglia del primo amplificatore a media frequenza a 455 kHz (V85).
Il segnale amplificato è iniettato nel primo stadio mescolatore V3 dove è fatto « battere » con un segnale proveniente dal pannello dell'oscillatore locale 152÷174 MHz (V31, V32, V33), l'uscita del quale è una frequenza di 7,8 MHz più bassa rispetto a quella del segnale ricevuto. Nello stadio mescolatore si hanno la somma e la differenza, per effetto del battimento, fra le due frequenze, ma solo la differenza di frequenza di 7,8 MHz viene accettata dallo stadio seguente.

« Radio set control » C-847/U.

c) Primo stadio amplificatore a 7,8 MHz. Il segnale a 7,8 MHz è amplificato dalla valvola V51 e accoppiato al secondo mescolatore V52 dove viene fatto battere con un segnale a 7,345 MHz proveniente da un secondo oscillatore a quarzo V53.
Come risultato dalla conversione, viene prodotto un secondo valore di frequenza intermedia a 455 kHz.
Questo segnale a frequenza intermedia viene applicato alla prima valvola amplificatrice MF (V81) attraverso un filtro selettivo (Z251).
Il filtro funziona come limitatore di larghezza di banda del segnale, di ± 15 kHz, rispetto la frequenza di 455 kHz.
d) Unità a innesto del 2° discriminatore. Il segnale a frequenza intermedia viene amplificato da cinque stadi impieganti le valvole V81 - V82 - V83 - V84 - V85.
Una parte della tensione negativa prodotta sulla griglia del quinto stadio amplificatore V85 viene usato come tensione per il controllo automatico di guadagno ritardato per regolare il guadagno del primo e secondo amplificatore RF (V1 - V2).
L'uscita di V85 passa attraverso due limitatori (V86 e V87) che riducono i disturbi che provocano variazioni di ampiezza nel segnale, mantenendo costante la tensione di ingresso del discriminatore.
I diodi del discriminatore CR81 e CR82 convertono il segnale modulato in frequenza in un segnale audio che è applicato al primo stadio amplificatore audio V121 per l'amplificazione.

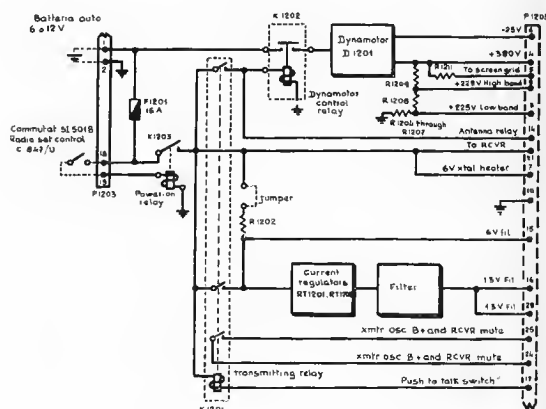
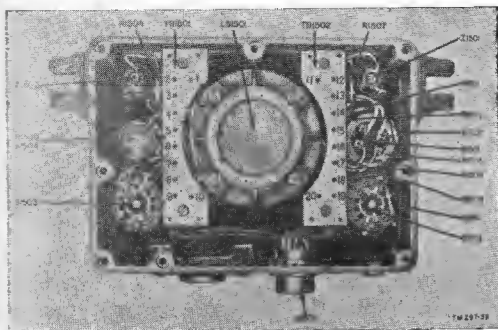
e) Unità innestabile dell'oscillatore locale 152÷174 MHz. L'unità innestabile dell'oscillatore locale contiene il primo oscillatore a quarzo V31 che produce segnali compresi nei limiti di frequenza di 24,033 e 27,7 MHz.
Uno stadio triplicatore e uno duplicatore (V32 e V33) moltplicano questa frequenza per sei e producono un segnale compreso fra i 144,2 e i 166,2 MHz.
Per avere una stabilità rilevante, la frequenza dell'oscillatore (V31) è controllata a quarzo.
La stabilità del segnale è garantita anche dall'impiego di una regolatrice di tensione (V34).
Il segnale dello stadio duplicatore è applicato al primo mescolatore (V3) nell'unità innestabile dell'amplificatore RF, come spiegato in precedenza.
f) Unità innestabile Audio e Squelch. Il segnale audio del discriminatore viene amplificato dal primo stadio amplificatore audio V121 e dall'amplificatore audio V122 a un livello sufficente ad eccitare l'auricolare del microtelefono e l'altoparlante.
I segnali audio provenienti dal discriminatore sono anche inviati all'amplificatore di disturbo V123 dove la frequenza del disturbo viene amplificata e accoppiata al tubo di silenziamento V124.
Il tubo dello squelch agisce sul primo amplificatore audio V121 e sull'amplificatore finale audio V122 rendendoli inoperanti quando non è presente nessun segnale in ricezione; in questo modo un livello eccessivo di disturbi non saranno ricevuti in cuffia o sull'altoparlante durante i periodi di non ricezione del segnale utile.
Il tubo che determina il livello di silenziamento (V125) agisce per regolare la tensione di controllo proveniente dal tubo dello squelch V124 quando un segnale deve essere ricevuto.

SCHEMA A BLOCCHI DELL'ALIMENTATORE

L'alimentatore e il circuito di controllo dell'alimentatore DY/100/U sono mostrati nello stenogramma.
Un singolo connettore a contatti multipli P1203 collega l'alimentatore al complesso ricetrasmittente.

figura 4

Stenogramma alimentatore DY-100/U

Facendo riferimento a quanto pubblicato sulla consorella americana CQ vediamo ora alcune brevi modifiche da apportare alla sezione ricevente del complesso.
Il ricevitore può divenire un ottimo monitore a singolo canale per segnali MF con un minimo di modifiche.

Per modificare l'alimentatore occorre per prima cosa determinare il tipo impiegato nel complesso.
La modifica dell'alimentatore è molto semplice e consiste nella semplice rimozione del vibratore, per alimentare successivamente il primario del trasformatore con una tensione alternata a 6,3 V se questo fa parte del modello con alimentazione a 6 V, oppure alimentare direttamente il circuito dei filamenti con 6,3 V.
Il trasformatore era progettato per funzionare a 95 Hz e lavora ugualmente bene con frequenza di 50 Hz.
Per il modello PP-869/U (6 V) rimuovere il vibratore e collegare a massa i piedini 1 e 4 del trasformatore del vibratore.

Vista posteriore a coperchio rimosso del C-847/U.

Connettere i 6,3 V (8 A) ai piedini 1 e 2 di P252.
Ricordarsi di impiegare un filo di sezione sufficiente per questo collegamento, dato il forte assorbimento di corrente.

Per i modelli a 12 e 24 V, rimuovere il vibratore e connettere i 6,3 V fra massa e il piedino 4 del trasformatore di potenza.
Se si disponesse dell'alimentatore previsto per un ingresso a 115 V, alimentatore piuttosto difficile da reperire, occorre connettere i 115 V ai piedini 3 e 4 di P252.
Per stabilire la frequenza da assegnarsi al quarzo, conoscendo la frequenza da ricevere, occorre applicare la seguente formula:

$$\text{frequenza del quarzo (MHz)} = \frac{\text{frequenza da ricevere (MHz)} - 7{,}8}{6}$$

Il tipo di quarzo consigliato e il CR-32/U.
Oltre alle modifiche descritte occorre sintonizzare il modulo RF sulla frequenza compresa nella gamma dei 2 m.
Per scendere su frequenze inferiori ai 147 MHz (che è il caso che interessa i radioamatori italiani) occorre inserire piccole capacità di correzione (padding) del valore di 5 pF fra i piedini 1 e 2 di Z1 e attraverso le linguette di compensazione che si protendono da Z2, Z3, Z4, Z5.
Talvolta le linguette di compensazione possono essere curvate quanto basta per portare la frequenza al valore desiderato.
Si debbono impiegare compensatori ceramici di buona qualità.
Dopo aver fatto le modifiche, inserire il modulo RF e alimentarlo con un segnale proveniente da un generatore o dal trasmettitore sul piedino P1.
Collegare un voltmetro elettronico fra il punto di misura del 2° stadio RF e massa.
Regolare Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 per il massimo di lettura sullo strumento.
Ripetere la misura alcune volte, riducendo ogni volta il segnale. □

Coloro che desiderano affettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

72-O-239 - VENDO VFO Geloso 4/102V nuovo completo di valvole a L. 8.000, tester ICE 680C in ottime condizioni L. 6.000, saldatore istantaneo usato L. 2.000, tubi nixie completi di zoccolo L. 2.000.
Lanfranco Fossati - via Colle Fiorito - 24035 Mozzo.

72-O-240 - FAVOLOSO ZENITH TRANSOCEANIC 11 gamme, VHF, FM, LW, BC, SW, Solid-state, BFO, AFG, AFC, S-meter, perfetto L. 100.000 irriducibili; Tester Novotest Mod. TS 140 20.000 Ω/V perfettissimo L. 9.000; Telaietti Philips intatti + ferrite + potenziometro L. 4.000; Registratore Crown Corder a cassette L. 8.000; Tuner VHF+UK525+Amplif. UK145+Altop. L. 5000; Fringuello UK700 L. 2500; Miscelatore UK710 L. 4000. Tutto + spese postali.
Ferdinando Cosci - 51035 Lamporecchio (PT).

71-O-241 - OFFRO PER L. 320.000 trattabili, ricetrans Sommerkamp FT DX500+Micro tuner 454C+preamplificatore per micro +altoparlante e per L. 80.000 trattabili ricetrans AM per 144 MHz alim. 12 Vcc RX 2ª conva. TX 2,5 W ant.+micro dim. 200 x 250 x x 85. Materiale funzionante in ottimo stato.
Franco Donati - via Aurelia Nord 254 - Viareggio.

72-O-242 - VENDO REGISTRATORE alta fedeltà Philips EL3556, 4 piste, 4 velocità, bobina fino a cm 18, mobile in teak, poco usota, per L. 70.000.
Enzo Verace - viale Principessa Mafalda, 16 - 90149 Palermo.

71-O-243 - POWER E SWR METER ASAHI ME II K vendo al miglior offerente (pagato L. 21.000 - usato due mesi) consente misure di SWR e potenza da 3,5 fino a 144 MHz.
Giuliano Ronchi - via Milano 53 - 20030 Bovisio.

71-O-244 - CEDO TRANSCEIVER EICO 753 20-40-80 m AM-SSB-CW per rinnovo stazione a L. 120.000 trattabili. Cerco Lafayette HA410 usato, mandare richieste e stato d'uso. Dispongo inoltre RX BC 342 funzionante. L. 30.000. Rispondo a tutti francorisposta di L. 100 (cento).
IØ-OI op. Leonello Lucarini - Cassia 900 - Roma - ☎ 3071043 ore pasti.

71-O-245 - FERROMODELLISTI VENDO MATERIALE Rivarossi, vagoni, rotaie, motrici, alimentatori.
Luigi Arena - via Leopardi 132 - 80125 Napoli - ☎ 615852.

72-O-246 - BC603 VENDO alimentazione cc.ca esteticamente ottimo, funzionalmente ottimo, banda passante ristretta. L. 20.000 completo dinamotor e alimentatore ca. Garanzia preferibilmente in Genova (pulsanti aboliti - VFO con riduttore).
Aldo Fontana - Sal. S. Leonardo 13/11 - 16128 Genova - ☎ 589016.

72-O-247 - IL FAVOLOSO RICEVITORE Lafayette PF60 (152-174 MHz) 4 circuiti stampati, 13 transistors, 10 diodi sensibilità effettiva 1 µV nuovissimo. Poche ore di vita pagato 79.950 vendo 63.000 o cambio con Geloso G4/216 eventualmente conguagliando.
Marcello Pieralli - via Riorbico, 35 - 50014 Fiesole (FI).

72-O-248 - CAMBIO TENDA CAMPEGGIO due posti: catino plastica, borse laterali+una brandina+finestra zanzariera, cerniera di chiusura ecc. Rotore antenna+trasformatora+scatola+selsino per ricetrans 80-40-20 m. In special modo 19 MK IV completo e funzionante. Francorisposta per tutti.
Diego Cavazza - via Roma, 3 - 45037 Melara (RO).

72-O-249 - VOXSON CONVERTITORE di tensione 6÷12 V mod. C612 nuovo; convertitore Geloso 12-125/160 V, 50 Hz, catalogo n. 1508/12, nuovo; proiettore diapositive 6 x 6, tipo Asso 6B Malinverno, come nuovo; proiettore 8 mm. mod. Missouri della Cirse, perfetto, ma usato; Mamiya 16 mm+esposimetro incorporato, borsa, attacco flash, come nuova; autopista VIP britannica, con due vetture sportive e relativi telecontrolli, usata solo per dimostrazioni; al miglior offerente cedo.
Antonio Puglisi - via C. Colombo - 88068 Soverato (CZ) - ☎ 2872.

72-O-250 - VENDO RX copre bande aerei, polizia, ecc. Vendo ricevitore S-120 Hallicrafters (ottimo per 27 MHz) come nuovo. Copertura continua fino 30 MHz, vendo ricevitore Sharp Deluxe copertura continua 4 gamme (nuovo) funziona a pile ottimo per 27 MHz (11 metri) in blocco i tre RX L. 70.000. Pagamento controassegno perfettamente garantiti funzionanti.
Giuseppe Franco - via Massena 91 - 10128 Torino.

72-O-251 - VENDO TOKAY TC2008 3 W 6 canali prese per alimentazione esterna. Antenna e P.A. Garantito funzionante L. 35.000, vendo inoltra BC603 con alimentatore A.C. 110-220 V e cuffia originale L. 18.000 con modifica FM-AM.
Franco Cazzaniga - piazza Insubria, 7 - Milano.

72-O-252 - AMPLIFICATORI FUJIMI 60+60 W RMS vendo preferibilmente trattando di persona.
Giorgio Griziotti - via Taormina 38 - 20159 Milano.

72-O-253 - RICEVITORE STEREO Schaub Lorenz L. 60.000 - FM stereo OM - OC - OL (filodiffusione) riproduzione stereo doppio altoparlante.
Carlo Weisz - via Lorenteggio 62 - Milano - ☎4237206.

72-O-254 - VENDO RICEVITORE professionale G4/216 per gamme radiantistiche CW - SSB - AM par L. 65.000 irriducibili. Ideale per SWL. Tratto esclusivamente con residenti Marche e Romagna.
Diego Canciani - 61020 Novilara (PS).

72-O-255 - TV-TX - Vendo trasmettitore AM - 100 W in antenna L. 45.000. Televisore L. 37.000. Radiolina a transistor da L. 2000 e 4.500. Radio a valvole da 4.800 a 10.000. Scatola materiale SWL a prezzo di regalo L. 5.000 valore L. 15.000. Per chiarimenti francorisposta. Grande preferenza a colloquio personale.
Antonino Vernuccio - via Portosalvo, 18 - Modica (RG).

72-O-256 - OCCASIONE VENDO amplificatore 20 W a transistor, Geloso mod. G230-PA, come nuovo, L. 24.000. Trasmettitore BC458-A, 5,3-7 MHz nuovo completo di tubi e quarzo originali L. 25.000. Trasmettitore accordo variabile da 110-170 MHz corredato di due CV63 L. 25.000. Dispongo ancha di valvole nuove, imballate, di scorta per il suddetto. Tubi professionali per UHF tipo EC55, EC157, EC80, DC90, CV6, 832A e tubi della serie SQ. Trasformatori di alimentazione vari.
Paolo Amedeo - via Friuli 85 - 20135 Milano - ☎ 596296.

72-O-257 - SURPLUS WEHRMACHT francorisposta invio elenco apparati - parti staccate - accessori.
M.T. Lupieri - via Boscovich 23 - 20124 Milano.

72-O-258 - CAUSA PASSAGGIO SSB VENDO ricetrasmettitore Fieldmaster TR-16 5 W 6 canali, di cui 5 già quarzati, seminuovo, perfetto L. 40.000 - Alimentatore stabilizzato 12 V per RX-TX autocostruito L. 7.000 - BC 603 perfetto modificato AM-FM, alimentazione 220 V L. 22.000.
Marco Pogliani - Via della Sila n. 15 - 20131 Milano.

72-O-259 - VENDO O CAMBIO enciclopedia delle Scienze e delle Tecniche « Galileo » 10 volumi nuovi (valore 160 K) più registratore Brionvega mod. RM 301 (valore 60 K) più regalo o OM bisognoso motociclo MI-VAL 2 tempi usato ma buono stato. Cambio con ricevitore professionale 3-0-52 MHz ottimo stato; o con oscilloscopio professionale 5" ottimo; o con ricetrasmittente C.B. 5 W 23 canali ottimo. Disposto a conguagliare eventuale differenza.
Livio Benedetti - c.p. n. 21 - 11024 Châtillon (AO).

72-O-260 - DECODIFICA MORSE: un tasto per ogni lettera o simbolo, premendo il quale viene automaticamente prodotta la corrispondente serie di punti e linee, informazioni a richiesta L. 65.000. Ricordo che sono a disposizione per la progettazione e realizzazione di circuiti logico-digitali: per es.: frequenzimetro digitale 4 cifre max IOMH 2 L. 55.000, solo progetto completo di disegni dei circuiti stampati necessari L. 8000 - Telefono (050) 24275.
Lanfranco Lopriore - via Renato Fucini 36 - 56100 Pisa.

72-O-261 - OSCILLOSCOPIO TES MODELLO 0366. Heathkit voltmetro digitale 4 cifre max 10 MHz L. 55.000, solo progetto a decadi vendo. Tutti poche ore funzionamento, come nuovi, vera cessata attività bassa frequenza. Rispondo a tutti se francorisposta.
Raffaele Ramo - via Sonnino, 184 - 09100 Cagliari.

72-0-262 - RX LABES RM 12 ottimo professionale per C.B. o radiocomandi 27 MHz completo di B.F. alimentatore stabilizzato 9÷12 V, relay, schema, dati e accessori, altoparlante 3 W, e sei quarzi ric. Il tutto 25.000 lire oppure 14.000 lire con 1 solo quarzo.
Giuseppe Caruso - via P. Geraci, n. 16/A - 89100 Reggio Cal.

72-O-263 - DUAL 1218 - Modello recentissimo completo di base in mogano e coperchio in plexigrass marrone. Accessori standard. Compresa torretta per 45 giri. Perfetto in ogni particolare. Due soli mesi di vita. Vendesi senza cartuccia L. 60.000 con testina Shure M44-5 perfetta L. 73.000.
Alberto Di Nepi - via Magliano Sabina 40 - 00199 Roma.

72-O-264 - AMPLIFICATORE FUJIMI stereo 60+60 W livello professionale, eccezionali prestazioni vendo L. 75.000 (listino 360.000) comprendendo sia amplificatore di potenza che preamplificatore.
G. Griziotti - via Taormina, 38 - 20159 Milano.

72-O-265 - ATTENZIONE, ACHTUNG, ATTENTION posso eseguire su ordinazione alimentatori stabilizzati, protetti, tensioni e correnti a scelta; antenne per base ed auto per 144; 28; 27 ed altre frequenze amatoriali; preamplificatori compressori di modulazione per TX media-bassa impedenza; circuiti stampati fotoincisi. Sono disposto a installare antenne in Genova. Scrivere per accordi. Rispondo a tutti.
S. Rega - viale Arezzo 8/4 - 16146 Genova.

72-O-266 - SUPERALIMENTATORI STABILIZZATI PROTETTI eseguo su ordinazione, tensioni e correnti a scelta. Eseguo anche antenne di tutti tipi e formati per 2 m, decametriche et 27 MHz; circuiti stampati fotoincisi; preamplificatori-compressori microfonici per media-bassa impedenza faccio vari montaggi su ordinazione e sono disposto a installare antenne in città quasi gratuitamente. Scrivere per informazioni e accordi. Rispondo a tutti.
S. Rega - viale Arezzo 8/4 - 16146 Genova.

Alba (CN)	Santucci - Via V. Emanuele n. 30
Ascoli Piceno	Sime - Via De Angelini n. 112
Bari	Discorama - Corso Cavour n. 99
Besozzo (VA)	Contini - Via XXV Aprile
Brescia	Serte - Via Rocca d'Anfo n. 27/29
Catania	Trovato - Piazza Buonarroti n. 14
Cosenza	F. Angotti - Via N. Serra n. 58/60
Foggia	Radio Sonora - C.so Cairoli n. 11
Gorizia	Bressan - Corso Italia n. 35
Lucca	Sare - Via Vitt. Emanuele n. 4
Mantova	Galeazzi - Galleria Ferri n. 2
Marina di Carrara	Bonatti - Via Rinchiosa n. 18/B
Messina	Cinetecnica di Saia - Via T. Cannizzaro 98
Messina	B. Fancello - P.za Muricello n. 21
Napoli	Bernasconi - Via G. Ferraris n. 66/C
Novi Ligure (AL)	Repetto - V.le Rimembranze n. 125
Parma	Hobby Center - Via Torelli n. 1
Pescara	Borrelli - Via Firenze n. 9 - Tel. 58234
Reggio C.	Tieri di Castellani - C.so Garibaldi 144/D
Reggio E.	Repetto - Via Emilia S. Stefano n. 30 c
Rovereto (TN)	Elettromarket - Via Paolo Cond. Varese
Sassari	Pintus & Scarpa - Via Cavour n. 35
Taranto	RA.TV.EL - Via Mazzini n. 136
Terni	Teleradio Centrale Via S. Antonio n. 46
Tortoreto Lido (TE)	Electronic Fitting - Via Trieste n. 26
Trevi (PG)	Fantauzzi Pietro - Via Roma - Tel. 78247
Venezia	Mainardi - Campo dei Frari n. 3014
Verona	Mantovani - Via Armando Diaz n. 4
Vicenza	ADES - V.le Margherita n. 21 - Tel. 43338

72-O-267 · CB RX-TX ZODIAC B-5024 vendo L. 130.000 - 23 canali orologio elettronico Noise Limiter - microfono preamplificato, usato per pochissimi QSO, in garanzia. Prezzo di listino L. 174.000. Antenna Sigma DXVR Ground Plane L. 5.000. Antenna Sigma DX Stilo L. 5.000.
A. Piantanida - via 4 Novembre 16, 36060 Spin (VI) ☎ 0424-28748.

72-O-268 - OCCASIONE VENDO Grip-Dip Crundal usato due volte RX AR107 copertura continua sino a 18 MHz, trasformatore di alimentazione per due 813 tensione secondario 1500 più 1500 - 1800 W - Trasformatore di modulazione potenza 1 kW (1000 W) telescrivente mod. 15 con tavolino e alimentazione originale non manomessa.
Pietro Zanni - 43017 S. Secondo (PR).

72-O-269 - ATTENZIONE VENDO centralino transistorizzato automatico Fracarro (articolo CTAZ/28G in garanzia guadagno VHF 46 dB guadagno UHF 42 dB usato poche ore cedo al miglior offerente. Cedo anche il ricevitore BC 652 A funzionante ma da rivedere, alimentazione tramite dinamotor 12 V, a L. 9000 più spese di spedizione.
Luigi Cavalieri - via Nomentana 316 - 00141 Roma - ☎ 8927837.

72-O-270 - OFFRO ALIMENTATORE stabilizzato Olivetti 5A regolazione continua da 1 a 15 Volt corredato di 2 strumenti di misura a L. 25.000 compreso schema elettrico. Offro elevatore di tensione Geloso da 12 V cc a 220 V C.A. 50 W a L. 11.000. Offro elevatore di tensione Geloso da 12 V C.A. a 200 V CC 40 MA a L. 7.500. Offro alimentatore CC 12/V Dinamator per BC 603/683 perfettamente funzionante a L. 5.000.
Davide Scilironi - via Verdi, 5 - 22050 Lomagna (CO).

72-O-271 - CEDO FOTOCAMERA reflex « Praktica Super TL » con accessori, inusata, garanzia, L. 57.000. Accensione elettronica a scarica capacitiva L. 13.000. Alimentatore regolabile completo strumenti (V a A) L. 12.000. Base-Reflex HiFi litri 170 L. 10.000. Francobolli, motorini, amplificatori BF e moltissimo altro materiale nuovo e usato a prezzi eccezionali. Elenco francorisposta.
Gaetano Giuffrida - via A. Volta n. 13 - 95010 S. Venerina (CT).

72-O-272 - VENDO TESTER nuovo S.R.E. L. 7.000 e provacircuiti a sostituzione L. 3.000. Spese postali a carico acquirente.
Lino Folli - 7° St. O.re Negrona, 3 - 43100 Parma.

72-O-273 - ATTENZIONE REALIZZO qualunque potenza amplificatore BF HiFi, casse acustiche, filtri Cross-Over, da collegare a strumenti musicali, giradischi, sintonizzatori, ecc. Estetica ottima. Qualunque informazione scrivete.
Michele Sorio - via Umberto I n. 52 - 73047 Monteroni (LE).

72-O-274 · VENDO TRASMETTITORE Labes TRC-30 1 W controll. al quarzo freq. 26 ÷ 30 MHz a lire diecimila. Vendo inoltre frusta nera per auto altezza mt. 1 L. 7.000. Vendesi preferibilmente in zona Torino e Provincia.
Franco Giordano - via T. Tasso, 24 - Nichelino (TO) - ☎ 620285.

72-O-275 - ATTENZIONE VENDO Radioric. portatile mod. AIWA sei gamme onda FM-OM-SW + 30-50 MHz, 108-138 MHz, 147-174 MHz nuovo L. 50.000.
Sergio Azario - via Valprato, 68 - 10155 Torino - ☎ 276951.

72-O-276 - LAFAYETTE HA 700, Rx 0,15 ÷ 30 MHz, AM-CW-SSB, Band Spread gamme OM, BFO, Riv. a prodotto in SSB, ANL, RF-IF Gain, 2 filtri meccanici in IF, sensibilità 1 µV, S-meter, box altoparlante esterno, connettore ausiliario per uso con TX ecc. Usato poche ore praticamente nuovo vendo a L. 130.000.
Maurizio Ambrosi - via S. G. in Monte, 10 - 34137 Trieste.

72-O-277 - MICROPISTA PROFESSIONALE della Romana micropiste lunghezza del circuito 30 m. circa; cambio con RX e TX gamme radiantistiche pari valore (usato). Oppure vendo. Prendo in considerazione qualsiasi offerta (seria). Affrancare per risposta; rispondo a tutti.
Emanuele Cammisa - via C. Goldoni n. 5 - 71100 Foggia - ☎ 31652 dalle ore 13,30 alle 16,30.

72-O-278 - DUE CASSE ACUSTICHE Telefunken WB61 15÷40 W impedenza 4 Ω con 1 woofer ∅ 17 cm a sospensione pneumatica, 1 tweeter 8 x 13 cm mobile teck frontale listato legno dimensioni 46 x 26 x 16 cm. vendonsi eccezionalmente a L. 25.000 entrambe!
Sergio Piccinotti - via Scarpa, 15 - Pavia.

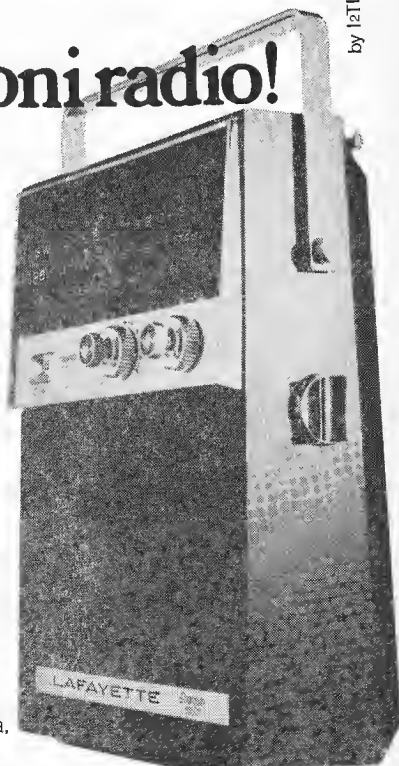
72-O-279 - VENDO AMPLIFICATORE 50 W effettivi, distors. 0,9% a L. 50.000; Amplif. 12 W (effettivi) dist. inferiore 0,7% L. 25.000 completi esclusi altoparlanti. Distorsore L. 5.000. Provatransistor 5.000; Acutizzatore L. 4.000. Amplificatore stabilizzato 50 V 2 Amp. L. 17.000. Tutti gli apparecchi sono in contenitori « Teko ». Cedo pistola Diana 5 a L. 10.000. Fucile subacqueo Mach 1-1 mai usato a L. 15.000. Rispondo a tutti per informazioni con celerità.
Gianni Raffellini - via Nuova Italia, 37 - 16033 Lavagna.

72-O-280 - VENDO O CAMBIO registratore Philips quattro piste in perfette condizioni completo di ogni accessorio.
Orazio Calì - Salita al Boschetto, 5 - 16035 Rapallo - ☎ 60677.

72-O-281 - TES OSCILLOSCOPIO MODELLO 0366 come nuovo vendo. Inoltre Heathkit voltmetro a valvole, generatore radio frequenza, generatore bassa frequenza a decadi vendo. Massima serietà. Rispondo a tutti se francorisposta.
Raffaele Ramo - via Sonnino, 184 - 09100 Cagliari.

72-O-282 - OCCASIONE VENDO apparecchio radio portatile nuovissimo Nordmende. Riceve tutto il mondo. Modello Globetrotter prezzo 50% meno del costo listino. Onde corte mt. 11-13-16-19-25-31-49-59-61-80. Banda marina e tutte le altre bande.
Orazio Calì - Salita al Boschetto, 5 - Rapallo (GE) - ☎ 60677.

72-O-283 - VENDO VALVOLE 6080 a L. 5.000 cad. Cedo TX 55 W input modulato di griglia con 6V6 VFO G-4/104 807 finale. Filtro π cedo a L. 20.000 o cambio con amplificatore stereo 10 + 10 W (tipo AP 125-Zeta EL). Cedo amplificatore AM-15 Gianni Vecchietti, nuovo mai provato perché non avevo alimentatore e preamplificatore. Cedo a L. 6.000.
S.W.L.I1-14053 - Nicola Brandi - via Cattedrale, 14 - 72012 Carovigno (BR).

72-O-284 - RICEVITORE CR100/2 11 valvole octal 6 gamme d'onda 60 Kcs 30 MHz AM-CW singola conversione, filtro a cristallo con 4 posizioni. CAV includibile ed escludibile, stand baj variabile a 4 sezioni, trimmer di aereo, uscita per cuffia belle. Efficientissimo. Cedo a L. 40.000 intrattabili compreso e altoparlante alimentazione C.A. 200-250 Volt, schemi e taimballo e porto.
I6AYH - Gioacchino Fiatti - 60034 Cupramontana (Ancona).

72-O-285 - CAUSA SERVIZIO MILITARE vendo trasmettitore Geloso e relativo alimentatore G4/228-229 in ottimo stato e perfettamente funzionante a L. 170.000 (centosettantamila) trattabili.
Francesco Del Gaudio - via Arabia n. 7 - 87100 Cosenza.

72-O-286 - BC-312-N VENDESI 30 K Lire alimentato in alternata perfettamente funzionante scopo rinnovo stazione. Cedo inoltre lineare atocostruito per i 27 MHz 30 W in antenna per 25 K Lire.
Gianni Balbo - via S. Martino, 25 - 36100 Vicenza.

72-O-287 - SIMPSON 23 CANALI VENDO a lire 180.000. Modello Bearcat 23 perfettamente funzionante acquistato circa da due mesi con garanzia da spedire. Vendo organo elettronico modello Vox-Saguar 4 ottave con vibratori miscelabili, controllo di volume e tono. Amplificatore 15 W transistor. Pedale di espressioni, piedi a S cromati, possibilità di inserirlo su un amplificatore esterno, alimentatore 110-220 V. Perfettamente funzionante L. 170.000.
Vittorio Mariani - via San Pietro, 4 - 66054 Vasto (CH).

72-O-288 - VENDO AMPLIFICATORE HI-FI autocostruito con 2 alimentatori stabilizzati, 2 preamplificatori Vecchietti PE-2, 2 finali Vecchietti AM 15, il tutto racchiuso in elegante mobile a L. 26.000 intrattabili. Per ulteriori informazioni, unire francorisposta.
Manrico Zaccaria - via Dei Massa, 51 - 10070 S. Carlo C. (TO).

72-O-289 - BC603 VENDO. Dinamotor omaggio. Alimentazione A.C. voltaggio universale, modulazione empiezza, banda passante ristretta, ottimo funzionamento, ottimo esteticamente; pulsantiera eliminata e sostituita con riduttore comando VFO, scala illuminata L. 20.000 o cambio con RX da 150 a 180 MHz o similari banda VHF servizi pubblici.
Aldo Fontana - Sal. S. Leonardo, 13/11 - Genova - ☎ 589016.

72-O-290 - VENDO-CAMBIO. Per probabile trasferimento vendo TX-RX per 10, 15, 20, 40, 80 metri del tipo Geloso G4/223 - G4/216 per la somma di lire 150.000. Il ricevitore è stato completamente revisionato dalla Geloso. Oppure cambio con Ricetrasmettitore 5 W 23 canali in ottime condizioni per il CB con differenza in denaro. Pregasi unire franco risposta. Rispondo a tutti, fate le vostre offerte.
Ivan Carulli - Villaggio Bezzi, 22 - 20064 Gorgonzola (MI).

72-O-291 - VENDO LIBRI: Mazzocchi: « Avvolgimenti delle macchine elettriche » e « Atlante di schemi di avvolgimento » L. 3.500 e 2.700; Ravalico: « Radioriparazioni » (1.800); « L'apparecchio radio » (3.000); « Primo avviamento alla conoscenza della radio » (1.400); « Radioelementi » (2.000); « Il radiolibro » (2.800); « L'Audiolibro » (2.300); « Il Videolibro » (4.500); « Apparecchi radio a transistor » (2.500); « Servizio videotecnico » (2.900). Gulinelli-Fazzi: « Radiotecnica generale e applicata (1.400); collana Tutor « Elettronica » 1° + 2° (2.500 + 2.500). Ridolfi: « Il Fortran » (2.000); Ridolfi: « Applicazioni del Fortran » (1.500); Ridolfi e Coen: « Come programmare con il Fortran » (1.800); Falzone-Costantini: « Elaboratori elettronici e programmazione nei Fortran e Algol » (1.900). Sono tutti nuovi.
Roberto Bevilacqua - via D.L. Palazzolo 23/L - 24100 Bergamo.

72-O-292 - C.B. MF ATTENZIONE BC 659 ricetrans. 27,0-38,9 Mc (MF) 2 canali quarzati, funzionante, completo di dinamotor 12/6 V Originale, schema e istruzioni per la taratura: vendo L. 25.000. Chitarra semiacustica « Eco-Tempest » 2 pick-up controlli tono e volumi vendo L. 20.000. Woowoo « Eco-Strepitoso » vendo L. 5.000. Vendo inoltre materiale cinefotografico anche professionale, scrivetemi rispondo a tutti.
Marco Gaetano Gentili - via C. Battisti, 25 - 62026 Sanginesio.

72-O-293 - VENDO BC 603 completo di Dinamotor e di TM 11-4033 modificato in AM AC atto per l'ascolto degli 11 M a L. 10.000. Rispondo a tutti.
Fiorenzo Fontanesi - via Fienili, 57/A - Quingentole (MN).

72-O-294 - OCCASIONISSIMA VENDO BC 312 A.C. perfettamente tarato e revisionato con Band Spread e S. Meter. Vendo inoltre 603 con Dinamotor o A.C. modificato A.M. perfettamente funzionanti. A richiesta valvole originali di ricambio. Tratto vendita personalmente.
Aldo Marciano - via Col di Lana, 56 - 00043 Ciampino (Roma) - ☎ 6112842.

72-O-295 - VENDO TOKAY TC 2008 3 W 6 canali usato poche ore, garanti L. 35.000. RX-BC 603 alimentato in C.A. 220 V funzionante L. 15.000 + Cuffia originale L. 2.000. Vendo anche Dynamoto rdel BC454 - BC 652 L. 2.000 e L. 3.000. Cerco G4/216 usato.
Franco Cazzaniga - piazza Insubria, 7 - Milano.

72-O-296 - VENDO AMPLIFICATORE HI-FI e per strumenti musicali, distorsori L. 8.000, Tremolo L. 7.000, super acuti L. 7.000, prolungatore, L. 8.000, Reverbero L. 20.000, vibrato L. 8.000, luci psichedeliche. Costruisco Lesly elettronici, impianti voce, temporizzatori, alimentatori particolari, generatori di inviluppi, su ordinazioni specifiche costruisco sintetizzatori e nuovi effetti musicali.
Federico Cancarini - via Bollani, 6 - Brescia.

72-O-297 - R-107 RICEVITORE SURPLUS vendo completo di schema e alimentatore C.A. rete, il tutto perfettamente funzionante a L. 38.000 soltanto.
IS1AOV - G. Pilati - Zuccherificio - 09030 Villasor (CA).

72-O-298 - CEDO MIDLAND 5 W 23 canali modello 13872 più antenna direttiva 3 elementi ancora da sballare L. 90.000.
Antonio Greco - via Paleocapa, 37 - Arona (NO) - ☎ (0322) 2431.

72-O-299 - ACCENSIONI ELETTRONICHE, scarica capacitiva, trasformatore in ferrite, commutatore di esclusione, piccole e leggere e impermeabili, ceda a L. 20.000 + sp. postali; ne ho 3 disponibili + 1 funzionante a 6 V di batteria, ottima per moto 2 cilindri 2 tempi sino a 25.000 giri (oppure 4 cilindri 4 tempi).
Alberto Panicieri - via Zarotto, 48 - 43100 Parma.

72-O-300 - MOTO BETA CAMOSCIO Sport 50 c.c. usato due estati, motore rifatto 400 km fa, come nuovo vendo a L. 75.000 (settantacinquemila).
Fabio Bartalini - Lg. Boccherini, 12 - 50051 Castelfiorentino - ☎ 64764.

72-O-301 - VENDO REGISTRATORE alta fedeltà Philips EL 3556, 4 piste, 4 velocità, bobine fino a cm 18, mobile in teak, poco usato per L. 70.000.
Enzo Verace - viale Principessa Mafalda, 16 - 90149 Palermo.

72-O-302 - OCCASIONE VENDO iniettore segnali UK220 L. 1.500, amplificatore UK31 3 W L. 2.000. Ricevitore Radiocomando UK310 L. 1.500 il tutto montato e funzionante. Vendo inoltre intera annata di « sperimentare - Selezione radio TV di tecnica » 1971 a sole L. 2.500. Cambio il tutto con quarzi frequenze CB.
Giuseppe Spinelli - via Mazzini, 37 - 20030 Palazzolo (MI).

72-O-303 - A LIRE 30.000 vendo Hallicrafters S 120, copertura continua come nuovo, usato poco; gamme 1,3 kHz, 30 MHz. Vendo proiettore diapositive semi-automatico nuovo bellissimo a L. 20.000.
Giuseppe Franco - via Massena, 91 - Torino.

72-O-304 - DUE WATTMETRI elettrodinamici monofasi + voltmetro + amperometro da laboratorio, classe 1, portate 150-300 V 2,5-5 Amp. in cassette cm. 16 x 16 x 10 nuovi 80 KL unicamente cambio con apparecchiature APT pari valore.
Livio Giuliani - via Trento, 9 - 38033 Cavalese (TN).

72-O-305 - PROIETTORE SEKONIC MOD. 80 P per pellicole 8 mm, con zoom, velocità regolabile e lampada raffreddata ad aria, per pellicole sino a 120 m, vendesi per L. 50.000 trattabili o cambiasi con RX gamma radioamatori.
Francesco Mattiauda - via Mazzini, 21 - 17020 Bardineto.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- **Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: cq elettronica, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.**
- **La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.**
- **Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.**
- **Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.**
- **L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.**
- **Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.**

RISERVATO a cq elettronica

72 - .... numero	**6** mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

....

....

....

....

....

....

....

Indirizzare a ....

VOLTARE

72-O-306 - HI-FI SVENDO. 25 W per canale solo circuiti stampati montati perfetti funzionanti completo di trasformatore e pre-amplif. tipo Kit 7 e Kit 13 e Kit 2 Eugen Queck. La coppia L. 10.000.
Roberto Colombino - via Asquasciati 38 - 18038 Sanremo.

72-O-307 - RX STANDARD « Astrophonic SRL555F » originale transistor 12+5 6 bande: SW 1-2-3 da 1,6 a 24 MHz. MW, LW e FM ampliata da 65 a 108 MHz pulsante light, tono, antenna telescop. orientab. estraib., alimentaz. 4,5 volt, prese audio e earphone, comandi tutti laterali, dimens. cm. 26 x 14 x 7 maniglia metallica e custodia cuoio, ottimo stato cedo 38.000 + spese postali.
Elia Actis - viale Roma, 18 - 10078 Venaria (TO).

72-O-308 - CLUB NAUTICI ATTENZIONE dispongo stazione radio per bordo a Terra Freq. 1,5 ÷ 13,6 MHz VFO e XTAL A1, A2, A3; 2 Ricevitori, sintonia antenna semiautomatica, costruzione 1958, potenza regolabile in uscita, telecomandi ecc. Vendo inoltre Claricon 2 Watt, 2 canali, gamma 27 MHz CB con antenna caricata minimo dimensioni ideale nautica da diporto.
Ermanno Chiaravalli - viale Borri, 163 - 21100 Varese.

72-O-309 - PROVAVALVOLE AD EMISSIONE Scuola Radio Elettra completo di libretto istruzioni e tabelle, nuovo, usato poche volte, vendesi per 5 Kilo lire franco destinazione contro assegno.
1T9FPQ - 92015 Raffadali (AG).

72-O-310 - OFFRO A INTERESSATI BC 603 gamma 20, 28 MC/S. Gamma CB con alimentatore in AC 220 V e ricevitore marino « Redifon » R 146 professionale con seguenti gamme: 250-530 KC/S, 625-1520 KC/S, 1,5-3,75 MC/S, 3,7-9,2 MC/S, 9,1-16,6 MC/S, 16,5-24 MC/S; navi, radioamatori, radiofari. Riceve tutto il mondo. Quarzato con alimentatore.
Filippo Feola - via F. Alizeri, 2/c/11 - Genova.

72-O-311 - TERRIFICANTE OFFERTA! Conoscete il preamplificatore Hi-Fi della Sinclair, mod. Stereo Sixty? Causa regalo complesso già montato, svendo a sole L. 14.000 regalando in più diconsi venticinque (25) semiconduttori più un integrato (e mi scuso se è poco!). Il preamplificatore è nuovissimo, garantito, in originale imballo, completo di libretto istruzioni, schemi ecc.
Federico Bruno - presso Ferri - p.zza Beccaria, 3 - 50121 Firenze.

72-O-312 - VENDO VFO GELOSO 4-102 V nuovo completo di valvole a L. 80.000, tester ICE 680 C usato ma in ottime condizioni L. 6.000, saldatore istantaneo usato L. 1.000. Scrivere per accordi.
Lanfranco Fossati - via Colle Fiorito - 24035 Mozzo (BG).

72-O-313 - VENDO LINEARE nuovissimo a valvole (2) 27-28 MHz 30-40 W effettivi in antenna a L. 40.000 (quarantamila). Costruzione professionale. Acquisto (se occasione) amplificatore per chitarra Binson 3° P. Grazie.
Luigi Ottaviano - viale Marelli, 104 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI) - ☎ 2482677.

72-O-314 - 23 CANALI CB SIMPSON vendo a L. 180.000, modello Bearcat 23, alimentazione mista, orologio digitale, sintonia finale, misuratore di onde stazionarie, controllo modulazione, controllo segnale inviato sull'antenna, antidisturbo ecc., con garanzia da spedire. Vendo organo elettronico marca Vox modello Jaguar, 4 ottave, 4 registri di tonalità miscelabili, con vibrato, controllo volume e tono, pedale controllo volume, amplificatore incorporato 15 W con possibilità di collegamento su amplificatore esterno, alimentazione 110-220 V, piedi cromati a « S » L. 170.000 trattabili.
Vittorio Mariani - via San Pietro, 4 - 66054 Vasto (CH).

72-O-315 - RICETRASMETTITORE 19 MK2 perfetto collaudato all'acquisto completo aliment. CC 12 V e CA universale (solo ricezione) cuffia, microfono, antenna stilo e libro istruzioni originale cambio con autoradio AM-FM transistorizzata oppure volmetro elettronico buona marca anche a tubo. Preferibilmente zona Marche, Abruzzi, Romagna.
Claudio Barbanera - via Rossini, 15 - 60033 Chiaravalle (AN).

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
777	cq audio		
782	La pagina dei pierini		
783	« MicroGiBiA » radiotelefono in 144 MHz		
790	SIGNALS RECEIVED		
794	NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI		
795	Trasmettitore di media potenza per la banda 144 MHz		
803	Citizen's Band		
811	Commutatore a contatto manuale		
814	tecniche avanzate		
820	sperimentare		
825	il sanfilista		
831	satellite chiama terra		
837	il circuitiere		
844	surplus		

72-O-316 - OCCASIONE VENDO per cessata attività RTX Lafayette HB 525 E, 5 W, 23 canali in 27 MHz completo di micro preamplificato Turner M + 2/U. Pagamento anticipato L. 160.000 non trattabili, RX della RHE mod. 682 tutto transistor alim. 12 V per 10-15-20-40-80 m in AM, LSB, USB, CW professionale funzionante da ritoccare L. 120.000 anticipate.
D. Baldi - Strada Comunale - 14056 Boglietto (AT).

72-O-317 - 3 kg DI MATERIALE ELETTRONICO vendo a L. 1.500 fra cui condensatori variabili, diodi, transistor, valvole, amplificatori BF, condensatori, resistenze, moduli IBM, Olivetti, gruppi VHF. Spese postali a carico del richiedente.
Ermanno Pizzoglio - via Martiri, 312 - 13014 Cossato (VC).

72-O-318 - ARC-3 VENDO o cambio con BC 312 o simile. Tale ricevitore copre la gamma dai 100 MHz ai 156 MHz ottimo per i 144 MHz. E' stato elaborato dalla ditta Maestri. Completo di S-meter e schemi. Vendo a L. 50.000. Cerco inoltre lo schema dell'oscilloscopio della Radioscuola Italiana o SRE. Vendo anche luci psichedeliche o amplificatori di qualsiasi potenza.
Mario Comuzzo - via S. Francesco, 26 - 33010 Branco (UD) - ☎ 68004.

72-O-319 - VENDO TX-RX CB Fildmaster TR 16 5 W + alimentatore GBC 12 V + antenna Ringo + Rosmetro ERE. Il tutto in perfetto stato acquistato a gennaio L. 50.000 irriducibili.
Antonio Iodice - via Trebula, 10 - Roma - ☎ 7568802.

72-O-320 - VENDO RICEVITORE PROFESSIONALE BC348 completo di filtro a quarzo, altoparlante originale, alimentazione 110-220 V, non manomesso, ottime condizioni, proveniente da scorte di magazzino, al prezzo di L. 70.000. Vendo anche ricevitore BC603, alimentazione 110-220 V, buono stato, al prezzo di L. 15.000. Oscilloscopio 3" Radio Scuola Italiana, buone condizioni, a L. 15.000. Preferiti contatti di persona.
Piero Bertoglio - via Morghen, 26 - 10143 Torino.

72-O-321 - ESPOSIMETRO ELETTRONICO Ikophot vendo a L. 20.000. Vendo transistor, 2 quarzi CB, trasformatori per transistor variabili ad aria e mica, trasformatori alimentazione valvole, piastra giradischi, medie frequenze per transistor, relais, interruttori, motorini, potenziometri, diodi ed altro materiale elettronico. Tratto solo con residenti a Roma.
Claudio Segatori - via delle Robinie, 78 - Roma - ☎ 211219. Telefonare verso le ore 15,00.

72-O-322 - SVENDO PER RINNOVO STAZIONE, come nuovi, RX G4/214 perfetto funzionamento; SSB Adapter Heathkit SB10 completo manuale originale; 2 valvole nuove 4-65 A corredate relativi zoccoli ceramici; elementi anticorodal ottimo stato Rotary Villa 2 el. 20 metri.
IS1FIC - Ferdinando Di Paola - via San Giovanni, 204 - 09100 Cagliari.

72-O-323 - VENDO G4/216 NUOVO più trasmettitore G222. Tutto a L. 120.000.
Sante Novarria - via Orti, 2 - 20122 Milano.

72-O-324 - VALVOLA Z 805 U (Philips) equivalente RE21A Elesta) nuova vendo a L. 6.000. Dispondo inoltre di numeri arretrati di Sperimentare e Radiopratica.
Eugenio Roncelli - via Rosmini, 7 - 24100 Bergamo.

72-O-325 - CONVERTITORE TENSIONE Geloso 1494/12 da 12 V c.c. a 220 V c.a. 45 W nuovo L. 25.000 trattabili. Motore Seagull-British modello Century-Plus con disinnesto nuovo usato 15 giorni L. 150.000 trattabili.
Claudio Caverzasi - via Filelfo, 7 - 20145 Milano.

72-O-326 - WOOFERS PEERLESS 50 W, 25 ÷ 2.500 Hz, ris. 25 Hz, nuovo L. 8.000 + s.p. Cassa acustica con AP 15 W sospensione pneumatica, ottima rifinitura L. 10.000 + s.p. Registratore « Siera » tipo « K7 Philips » funzionante L. 10.000 +

s.p. Microfono professionale « Aion », alta impedenza, nuovo L. 10.000 + s.p. Oscillatore modulato S.R.E. OM, OC, OL, MF, BF L. 5.000 + s.p. Tester EST 40 KΩ x Volt in c.c. e 20 KΩ x Volt in c.a. nuovo, garantito con custodia, ecc. L. 10.000 + s.p. Alimentatore stabilizzato 6 ÷ 40 Volt (cambiando Zener 1 ÷ 40 Volt) 2 A, esecuzione professionale con due strumenti, protezione corti circuiti in entrata ed uscita L. 25.000 + s.p.
Maurizio Paganelli - via S. Alberto, 69 - 48100 Ravenna.

72-O-327 - CAUSA REALIZZO, vendo sinto amplif. stereo « Marantz » ancora imballati, mod. 2245-2270 ET mod. 19. Sconto 45%-50% da prezzo di listino 1972.
Paolo Surbone - via Bassini, 16 - 33170 Pordenone.

72-O-328 - CEDO BINOCOLO completo di borsa marca Montex 7 x 50 ottime condizioni. Chiedo in cambio coppia radiotelefoni buoni oppure ricevitore VHF 27 MHz a transistor.
Bruno Bottai - via F. Baracca, 185/E - Firenze.

72-O-329 - VENDO BC603, perfettamente funzionante, tarata, completa di alimentazione universale di rete più dynamotor, con cuffia HI-FI, modificato per MF/MA e, con disinserzione dell'AVC, anche le SSB, S-meter, indicatore per l'orientamento dell'antenna, presa registratore L. 28.000. Vendo poi tester SRE nuovo L. 5.000; Micrometro nuovo con astuccio L. 15.000.
Oscar Zabai - via Lumignacco, 79 - 33100 Udine.

72-O-330 - SATELLIT AMATEUR Grundig ultimo tipo: OL, OM, MF, OC, Bande Radioamatori, AM, CW, SSB nuovissimo, acquistato da pochi mesi cedo causa cambio hobby 150 K contanti. Massima serietà.
Giovanni Marchioni - via D. Fontana, 27 isolato A, scala B - 80128 Napoli - ☎ 460216.

72-O-331 - REGISTRATORE PHILIPS EL3541, quattro piste, velocità 9,5 cm., durata registrazione fino a 2 ore per pista, completo microfono e cavo registrazione diretta, pochissimo usato, vendo L. 35.000.
Sergio Volpe - via Cologna, 75 - 34127 Trieste.

72-O-332 - TELESCRIVENTE T2ZN OLIVETTI a zona revisionata perfetamente funzionante vendo L. 40.000 irriducibili più spese spedizione. Vendo pure a L. 2.000 manuale Olivetti per telescrivente T2-ZN, CN, CR.
Fabrizio Noli - via Dante, 93 - 53027 S. Quirico D'Orcia.

72-O-333 - VENDO TRASMETTITORE Labes mod. VHF 15 input 15 W completo di presa FSK per RTTY, 4 canali completi di quarzo L. 30.000.
I2COV - Luciano Correale - via Vipacco, 4 - 20126 Milano.

72-O-334 - ATTENZIONE VENDO RX-TX CV Tokay TC 2008, 3 W, 6 canali, garantito L. 30.000. Vendo anche RX BC603 completo alimentatore A.C. + cuffia originale L. 20.000. Cerco RX Trio 9R 59DE.
Franco Cazzaniga - piazza Insubria, 7 - Milano.

72-O-335 - PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE di circuiti logico-digitali: specificare con precisione le necessità per preventivi. Decodifica Morse: ad ogni lettera, numero, simbolo corrisponde un pulsante: premendolo l'apparecchiatura fornisce la rispettiva successione di punti e linee. Realizzazione professionale, completa di ogni parte, L. 65.000. Impiega 20 ICS e 230 semiconduttori.
Lanfranco Lopriore - via Renato Fucini, 36 - 56100 Pisa - ☎ (050) 24275.

72-O-336 · ORGANO ELETTRONICO FBI Student vendesi, valutato 60 K L. 26 tasti + 8 registri, usato pochissimo. Cedesi pure motocicletta 50 c.c. Oscar special 50 con sospensioni idrauliche ant. e post. Marzocchi 80 KL. in ottime condizioni. Conguaglio o compero RX G4/216 in buono stato.
Odoardo Sintini - Villanova di Bagnacavallo, n. 108 - Ravenna.

72-O-337 · VENDO O CAMBIO cinepresa Rolex Paillard con apparati CB. Rispondo a tutti.
Franco Iafano - via Frascati, 4 - Monteporzio C. (Roma).

72-O-338 · CONVERTITORE TENSIONE da 12 V c.c. a 220 V c.a. 45 W nuovo Geloso 1494/12. Motore Seagull-British modello Century Plus con disinnesto nuovo usato 15 giorni. Convertitore tensione lire 25.000 trattabili. Motore Seagull lire 150.000 trattabili.
Claudio Caverzasi - via Filelfo, 7 - 20145 Milano.

72-O-339 · OCCASIONE VENDO trasformatore di modulazione da 1 kW, trasformatore di alimentazione per due 813 primario 220 V secondario 1500 + 1500 V 1800 W, ricevitore R107, teletype TG15 con tavolo e alimentatore originale.
Pietro Zanni - S. Secondo (PR).

72-O-340 · ATTENZIONE VENDO BC603 completo Dynamotor e alimentatore A.C. 220 V modificato per ricezione in AM FM perfettamente funzionante, più un tubo R.C. 2 pollici 2BP1 nuovo mai usato, più oltre una cinquantina di riviste: Selezione TV, Quattrocose Illustrate, Tecnica Pratica, Sistema Pratico. Il tutto a sole L. 20.000.
Emilio Baldini - viale Omero, 5 - 20139 Milano.

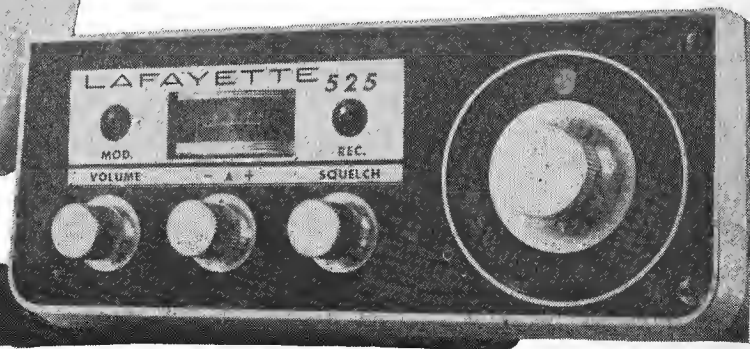
RICHIESTE

72-R-175 · RX-OC cerco a prezzo ragionevole. Dettagliare tipo, caratteristiche, età e stato d'uso.
Giuliano Dell'Angela - via Friuli, 10 - 34170 Gorizia.

72-R-176 · CERCO RX-TX WS21 funzionante in CA 220 V e 19MKII con alimentazione in alternata 220 V funzionante. Scrivere per accordi.
Rocco Capozza - via T. Da Sessa 180 - 80143 Napoli.

72-R-177 · ATTENZIONE CERCO il manuale « Radiocircuiti a transistor », pubblicizzato a suo tempo su S.P. Cerco anche Tuner UK525 anche senza BF, e scatola di 80 cristalli del TX BC604.
Giovanni Primavera - via Ulivi 8 - 80056 Ercolano (NA) - ☎ 490361.

72-R-178 · CERCO: REGISTRATORE a bobina o piastra stereo in buone condizioni - 3 velocità. Preamplificatore stereo multingressi, basso voltaggio alimentazione. Scrivere per accordi.
Archiapatti - Accad. Platonica 6 - 00147 Roma.

by I2TLT

ascolta! ci sono novità?

LAFAYETTE

CRTV
TORINO
Corso Re Umberto 31
Tel. 51 04 42 CAP. 10128

SIMBA SSB
1 09
USB
TRANSMIT

72-R-179 · **STUDENTE ROMANO** in cambio di tester efficiente 20.000 Ω/V cambierebbe 4 copie nuovissime, mai sfogliate, di Nuova Elettronica: 2 copie dei n. 3 e 2 del n. 2. Eventualmente aggiungerei modica somma in denaro. Cedo diversi fascicoli nuovissimi di Sistema A e Fare (Quaderni) dal 1950 al 1960.
Marcello Santangelo · via Carlo Amoretti 252/4 - Roma.

72-R-180 · **TELESCRIVENTE CERCO** anche usata ma perfetta, dettagliare richieste a caratteristiche tecniche.
G. Danusso, corso Vercelli, 276 - 10155 Torino.

72-R-181 · **CERCO SCHEMA** radioricevitore marca « Radio Onda » modello R.55, 5 tubi, 2 gamme OM, 3 gamme OC. Eventuali spesa per fotocopia o spese postali a mio carico.
Pietro Vuan · via M. Grappa 49 - 33028 Caneva di Tolmezzo (UD).

71-R-182 · **CERCASI TELESCOPIO** riflettore newtoniano. Diametro dello specchio da 10 a 15 cm, con montatura equatoriale, movimenti micrometrici e altri accessori. Purché in buone condizioni.
Claudio Romoli - via Gavinana, 10 A - 55011 Altopascio (LU).

72-R-183 · **S.O.S. GIOVANE SQUATTRINATO** aspirante radioamatore desidererebbe ricevere da qualche anima buona riviste, libri, componenti, schemi o vecchie apparecchiature, qualsiasi cosa sperando.
Fernando Turra - via Pantano, 30 - 50053 Empoli (FI).

72-R-184 · **CERCO TX** in AM-CW-SSB · 150 W che sia in ottimo stato, adattabile per il RX G4/216 per la modica somma di L. 35.000 (trentacinquemila) oppure il G4/229 principiante.
I1MJV Vincenzo Mastrojanni - via dei Verdoni 4 - 00169 Roma - ☎ 260394.

72-R-185 · **NO ALT** non buttate via niente. Qualsiasi cosa mi può interessare, vecchie apparecchiature da laboratorio, ogni pezzo di materiale elettronico. Compro anche a prezzi ovviamenti bassi.
Giorgio Giovannini - via N. Sauro, 4 · 41037 Mirandola (MO).

72-R-186 - **LA SEZIONE ARI DI CATANZARO** annuncia la 2ª giornata del radioamatore 24 a 25 giugno 1972 che si svolgerà in Soverato (CZ) nei locali del « Miramare ».

72-R-187 - **RP 28 MARELLI** ricevitore acquisto in perfetto stato di funzionamento.
Roberto Rimondini - via Emmanueli 7 - Piacenza · ☎ 36629.

72-R-188 · **BC312 CERCO** in cambio del ricevitore ARC3 per i 144 MHz (100÷156 MHz) elaborato dalla ditta Maestri. Completo di S-meter e alimentazione AC. Cerco VFO Geloso G4/120 V oppure G4/104S cerco numeri di Costruire Diverte anno 1964-1965-1966 o annate complete.
Mario Comuzzo - via S. Francesco, 26 - 33010 Branco (UD) · ☎ 68004.

72-R-189 · **PIASTRA REGISTRATORE** stereo a cassette cambio con cinepresa Yashica normale 8 con accessori, regolare importazione come nuova pagata L. 175.000 oppure cambio con radiotelefono portatile CB non manomesso di costruzione recente. Rispondo a tutti.
Rodolfo Schirolli · 46030 Formigosa (frazione MN).

72-R-190 · **MATERIALE OTTICO:** telemetri, cannocchiali per fucile. Binocoli, periscopi od altri interessanti ammennicoli ex militari cerco, fare oerte (possibilmente basse) anche se avete frattaglie ottiche scrivetemi, rispondo a tutti.
Giovanni Daneo - via S. Piombelli 12/5 - 16159 Rivarolo (GE).

72-R-191 · **CERCO SURVOLTORE** (Dynamotor) funzionante a 12 V che dia in uscita almeno 800-1000 V. Scrivere specificando prezzo.
Alberto Bianchinotti - via Nestori 13 · Borgotaro (PR).

NEW PRODUCTS '72

SR - C 806 M/816

MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
12 channel
10 W / 1 W - RF output

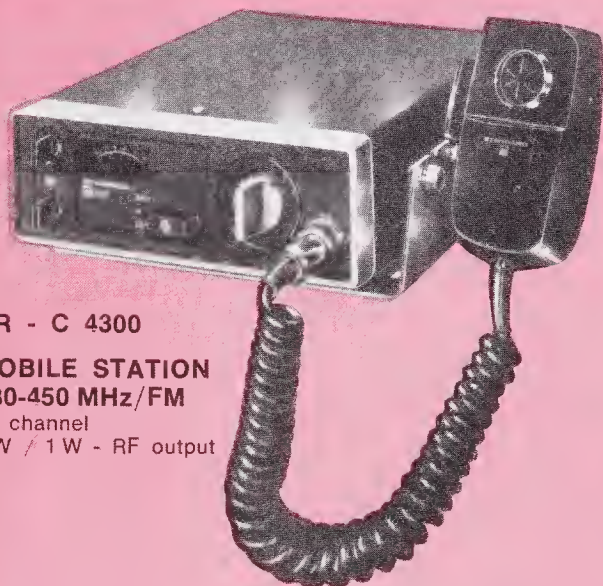
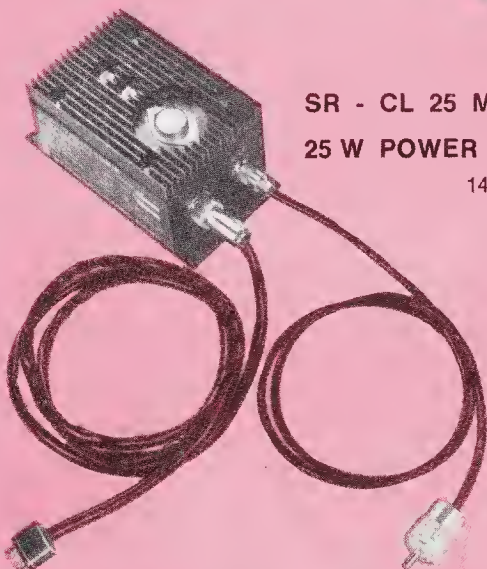
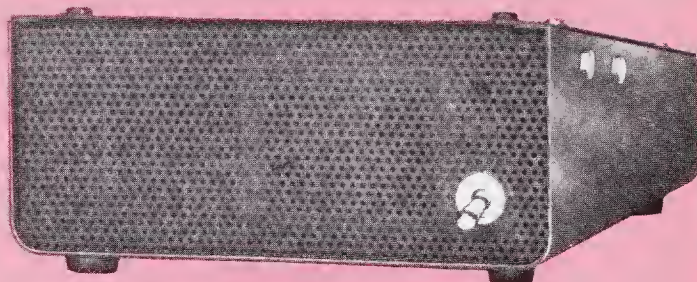
SR - C 1400

MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W   1 W - RF output

SR-C 14

BASE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W / 3 W   1 W - RF output

SR - C 146

WORLD'S SMALLEST
Handie rig
144-148 MHz/FM
5 channel
1 W - RF output

SOMMERKAMP®

TS - 624 S il favoloso 10 W

24 canali
tutti quarzati

NEW

TS 624S

Per auto e stazioni fisse

caratteristiche tecniche:

segnale di chiamata - indicatore per controllo S/RF - limitatore di disturbi - controllo di volume e squelch - presa per antenna e altoparlante esterno - 21 transistori 14 diodi - potenza ingresso stadio finale 10 W - uscita audio 3 W - alimentazione 12 Vcc. - dimensioni: 150 x 45 x 165.

DISTRIBUTRICE ESCLUSIVA PER L'ITALIA G.B.C.